

الدكتور
ريشار باليفو

الدكتور
دوني جينغرا

الأغذية المضادة لمرض السرطان

الوقاية من الأمراض السرطانية
ومعالجتها بالوسائل الغذائية

TRÉCARRÉ
QUEBECOR MEDIA

لتحميل أنواع الكتب راجع: (**مُنْتَدى إِقْرَأ الثَقافِي**)

براي دانلود كتابهاى مختلف مراجعه: (**منتدى اقرأ الثقافى**)

بۆدابەزاندنی جۆرەها کتێب:سەردانی: (مُنْتَدى إِقْرَأ الثَقافِي)

www. iqra.ahlamontada.com

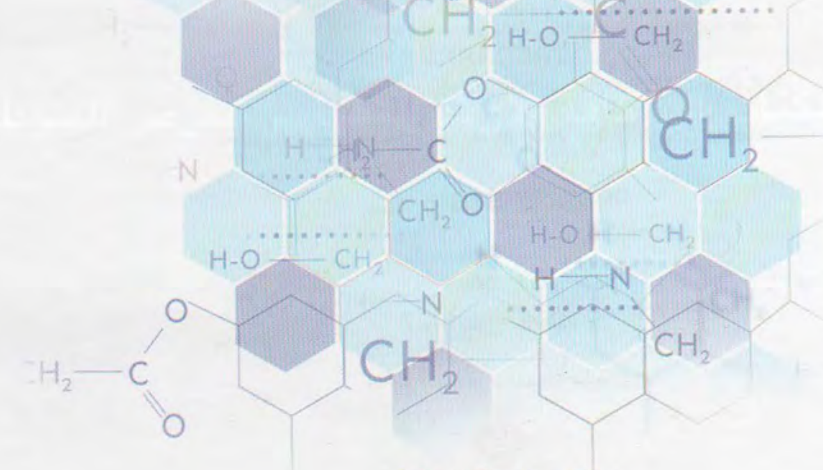


الأغذية المضادة
لمرض السرطان

الأغذية المضادة لمرض السرطان

الوقاية من الأمراض السرطانية
ومعالجتها بالوسائل الغذائية

الدكتور ريشار باليفو
والدكتور دوني جينغرا



مختبر الطبّ الجزيئي
مستشفى القديسة جوستين وجامعة كيبيك في مونتريال

ترجمة سابين مهنا سوبرة






يضم هذا الكتاب ترجمة الأصل الانكليزي

Les aliments contre le cancer

حقوق الترجمة العربية مرخص بها قانونياً من الناشر

TRECARRE QUEBECOR MEDIA

بمقتضى الاتفاق الخطي الموقع بينه وبين الدار العربية للعلوم

TRECARRE
7, Chemin Bates, Outremont (Québec) H2V 4V7 Canada

ردمك **9953-29-810-6**

الطبعة الأولى

1427هـ - 2006 م



الدار العربية للعلوم ـ ناشرون ش.م.ل
Arab Scientific Publishers, Inc. S.A.L

عين التينة، شارع ساقية الجنزير، بناية الريم
هاتف: 860138 - 785108 - 785107 (961-1)
فاكس: 786230 (961-1) ص.ب: 5574-13 بيروت - لبنان
البريد الالكتروني: asp@asp.com.lb
الموقع على شبكة الانترنت: http://www.asp.com.lb

مقدمة 10
مقدمة ثانية 11

القسم الأول

السرطان عدو خطير 14
الفصل الأول: آفة السرطان 17
الفصل الثاني: ما هو مرض السرطان 31
الفصل الثالث: دم جديد في معالجة السرطان: تكون الأوعية الدموية 41
الفصل الرابع: الوقاية من مرض السرطان عن طريق الغذاء 49
الفصل الخامس: المركبات الكيميائية النباتية 65

القسم الثاني

المواد الغذائية العلاجية 77

الفصل السادس: الخلايا السرطانية تكره الملفوف 79
الفصل السابع: البصل والثوم، أو كيفية إبعاد السرطان 91
الفصل الثامن: الصويا المدجن 101
الفصل التاسع: البحث عن تابل مقاوم للسرطان، ألا وهو الكركم 115
الفصل العاشر: الشاي الأخضر لتسكين الروح... والسرطان 123
الفصل الحادي عشر: شغف الفاكهة الصغيرة 133
الفصل الثاني عشر: الدهونً من أنواع أوميغا – 3 دهون جيدة أخيراً 145
الفصل الثالث عشر: الطماطم صريقة البروستات المفضلة 153
الفصل الرابع عشر: الحمضيات، قلافة من الجزئيات المقاومة للسرطان 159
الفصل الخامس عشر: الشوكولاته: هوسٌ صحيٌ ومفيد 165

القسم الثالث

المعالجة الغذائية اليومية 171

الفصل السادس عشر: المكملات الغذائية، هل تتسبب بمشاكل إضافية؟ 173
الفصل السابع عشر: الطبق الأساسي على قائمة الطعام: مكافحة السرطان! 174

مقدمة

يعتبر هذا الكتاب ضرورياً لكل شخص معنيّ بمرض السرطان، سواء من قريب أو من بعيد. إنه ضروري في الواقع لأنّ هذه ربما المرة الأولى التي يتيح لنا فيها كتاب ما فرصة التعرّف إلى وجهة نظر الباحثين الذين يعملون بكدّ وجهد في مجال الأبحاث حول الأمراض السرطانية، وإلى ما أحرزته هذه الأبحاث من تقدّم في هذا المجال؛ والأهمّ من ذلك كلّه هو أنه يتيح لنا فرصة الإطّلاع على آرائهم حول الوسائل الواجب اعتمادها بهدف مقاومة هذا المرض الفظيع. في الواقع، يأتي هذا الكتاب ليخلّصنا من العديد من المعلومات والمعتقدات المتناقضة التي اكتسبناها في هذا الشأن، وليمدّنا عوضاً عن ذلك بمعلومات صحيحة من شأنها أن تسمح لنا بأن نفهم هذا المرض فهماً صحيحاً وواضحاً.

سواء أكنّا مصابين به أم لا، يجب أن نقرّ بمدى خطورة هذا المرض... فما الذي يمكننا فعله من أجل تفاديه؟ وعلاوة على ذلك، فإننا عندما نكون معنيين بهذا المرض غالباً ما نروح نقول لأنفسنا إنه يتعيّن علينا تجربة أيّ شيء من أجل الشفاء. فقد مررت شخصياً بهذه التجربة مع شارل... إذ كنا دائماً نتساءل ما إذا كان بإمكاننا أن نفعل المزيد!

هذا الكتاب ليس مجرّد دراسة علمية موجّهة إلى العامة بلغة مألوفة فحسب، إنما هو كتاب يقدّم لنا أيضاً بحثاً عميقاً حول التأثير الذي يمكن أن يكون لنمط عيشنا، ولنمط العيش الذي يسود على وجه الخصوص في الدول الصناعية اليوم، على احتمال إصابتنا بالسرطان. ففي هذا العصر الحافل بالانتصارات التكنولوجية التي لم يسبق لها مثيل حيث نكرّس كل طاقاتنا وآمالنا في سبيل اكتشاف أدوية تهدف إلى معالجة الأمراض السرطانية، هل فكّرنا يوماً في ما يمكننا فعله من أجل تفادي ظهور هذا المرض أساساً؟ وهل يمكن للعدد المتزايد لبعض الأمراض السرطانية المسجّلة والمتفشّية في السنوات الأخيرة أن يكون مرتبطاً بتغييرات هامّة في نمط عيشنا؟ هل نستخدم فعلاً كل الوسائل المتاحة لدينا من أجل تحدّي هذا المرض؟ من هذه الناحية، يساهم هذا الكتاب مساهمة كبرى في تطوير مفهومنا لمرض السرطان. فمحاربة مرض السرطان لا تعني التغلّب على الأورام الخبيثة الناجمة عنه فحسب، إنما تعني أيضاً وجوب القيام بكل شيء من أجل الحيلولة دون تفاقم هذه الأورام وتفشّيها في الجسم.

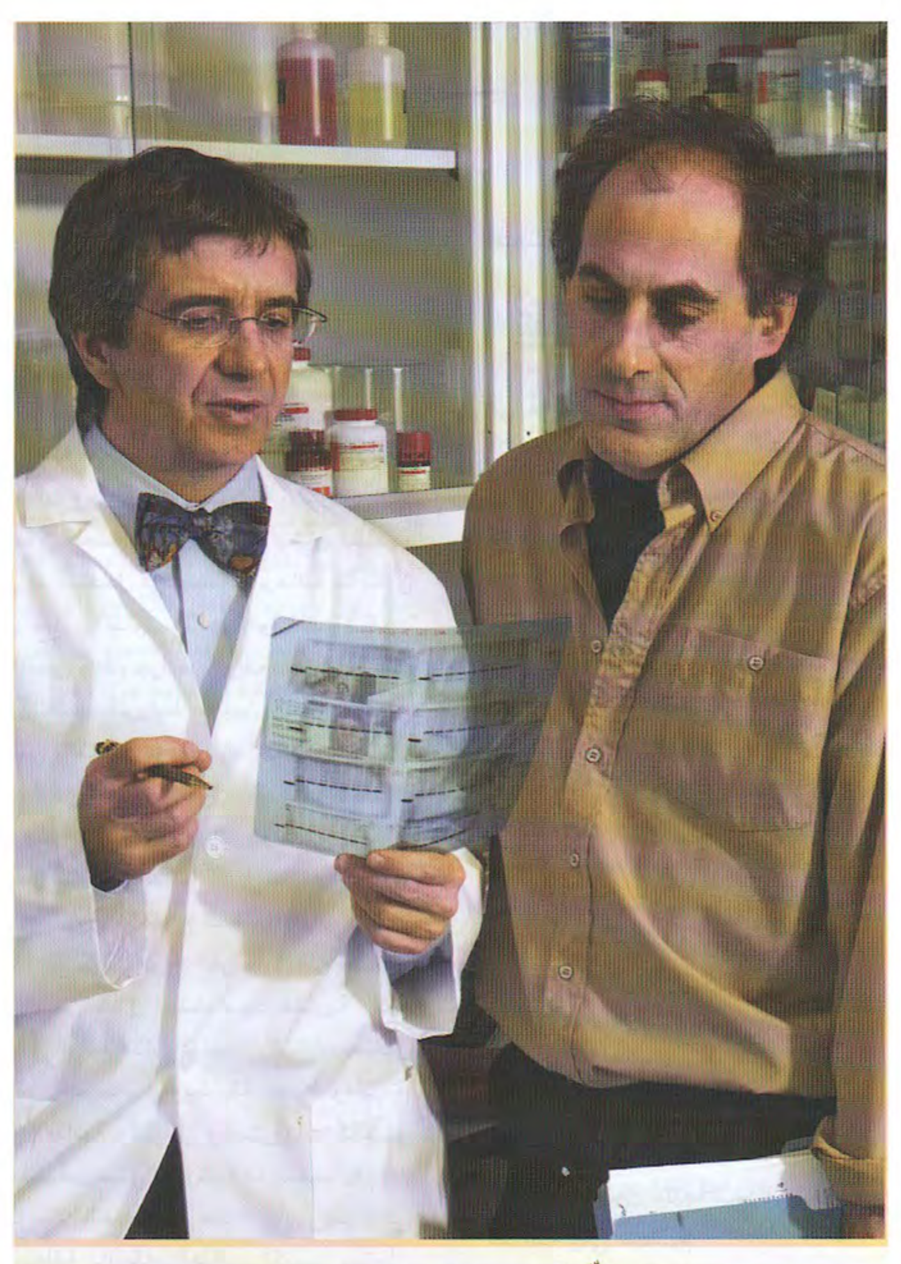
فإن كان الأخصائيون غالباً ما يشيرون إلى أهمية الغذاء الصحي للحفاظ على صحتنا وسلامتنا، فإننا نرى أن هذا الكتاب يذهب أبعد من ذلك بكثير، إذ إنه يظهر لنا كيف أنّ بعض المواد الغذائية التي لا قيمة لها ظاهرياً كالملفوف والثوم أو حتى أيضاً بعض ثمارنا الصيفية الشهية تحتوي على جزيئات قويّة وناجعة بمكان أنها قادرة على محاربة مرض السرطان من جذوره، أي من خلال حؤولها دون تفاقمه وتفشيه في الجسم. فالأكل ليس بالعمل العديم الأهمية، بل على العكس، إنه الطريقة الأبسط والأقرب إلى الطبيعة للوقاية من الأمراض الخطيرة والمخيفة كمرض السرطان.

أخيراً، يجمع هذا الكتاب المصوّر والفريد من نوعه ما بين الدقة العلمية من جهة والتاريخ، والأدب، وحتى الشعر من جهة أخرى، مع حفاظه على طابعه العملي والمقتضب. لذا إنني واثق من أنه سيغيّر نظرتكم إلى مرض السرطان إلى الأبد، كما أنه سيغيّر نظرتكم إلى الأمور التي يتعيّن عليكم القيام بها من أجل التغلّب على هذا المرض.

بيار برونو

مقدمة

الكائن البشري هو الكائن الحيَ الوحيد الذي يتمتّع بالقدرة على اختيار ألوان طعامه، والتنسيق في ما بينها، وتحويلها، وهذا عنصر هام وأساسي من عناصر وجوده. فقد وضعت الثقافات القديمة بعضاً من تقاليدها آخذةً بعين الاعتبار العناصر الصحيّة الموجودة في المكوّنات الغذائية وأدخلتها بالتالي مع الخضار والفاكهة والقرْنيات إلى تغذيتها اليومية، وهذا كله من أجل سلامة الكائن البشري ورفاهيته. لكن يقدّم الطبّ الحديث وجهة نظر معاكسة بشأن النظام الغذائي. فلا يتلقى المرضى إجمالاً النصائح من أطبائهم بشأن نظامهم الغذائي إلا بعد أن يكون المرض قد استفحل في جسمهم، وغالباً ما تكون تلك النصائح في صيغة النفي: تفادوا تناول هذا، وألغوا ذلك؛ لا مواد دهنية، ولا سكّر، ولا لحوم، ولا كافيين وهلمّ جراً. في الواقع، لا يعرف أغلب الأطباء سوى القليل عن الأسس العلمية للروابط ما بين النظام الغذائي والصحة؛ وحقيقة الأمر أنّ المرضى والناس عموماً، غالباً ما يلتمسون تلك المعلومات، ويتقبّلون برغبة كل معلومة حول مضادات الأكسدة، والمركّبات النباتية الكيميائية، وسواها من المواد الموجودة في الطعام. لذا يقدّم لنا كل من الدكتور ريشار باليفو، والدكتور دوني جينغرا في هذا الكتاب الرائع وقائع علمية جديدة حول موضوع النظام الغذائي. إنهما يتوجّهان من خلال كتابهما هذا إلى كافّة أنواع القرّاء أيّاً كان مستوى تحصيلهم الثقافي والعلمي، وذلك من خلال استخدامهما مقاربة رائعة وسهلة الفهم في آنٍ معاً. يتطرّق في الواقع هذان الباحثان اللذان يتمتعان بشهرة عالمية في مجال الأمراض السرطانية، وبطريقة خبيرة ومطّلعة، إلى القصة الكامنة وراء المواد الغذائية والتوابل والمشروبات كالشاي الأخضر، والكركم، والثمار العنبية، وحتى الشوكولاته. إنهما يقودان القارئ عبر الزمن منذ المعلومات القديمة في هذا الشأن وصولاً إلى الاكتشافات العلمية الحديثة المتعلّقة بالنظام الغذائي. لكنهما يهتمّان خصوصاً بمرض السرطان، ويقدّمان لنا بالتالي مقترحات من شأنها أن تساعدنا على تفادي هذا المرض، أو حتى على التغلّب عليه في حال اتّبعناها بمهارة، وحكمة، وجعلناها جزءاً من حياتنا اليومية. نظراً للخبرة التي اكتسباها نتيجة أبحاث قاما بها على مدى عشرات السنين، يشرح المؤلفان في كتابهما هذا كيف أنّ تواطؤ القوى الوراثية مع القوى الخلوية يتسبّب ويسمح – من خلال انتقال مركز المرض – بتفشّي مرض السرطان في جسم الإنسان. ثم يشرحان بعد ذلك كيف أن المواد الموجودة في الأطعمة بحالتها الطبيعة تتحلّى بقدرة كيميائية حيوية على تفادي الآليات التي تساعد على تفاقم هذا المرض وتفشّيه في الجسم ومكافحتها، وقلبها. وإن أردنا أن نكون أكثر تحديداً، فإن هذا الكتاب هو الأول الذي يظهر كيف يمكن لتكوّن الأوعية الورمية، أي لنشوء الأوعية الدموية الجديدة التي تغذّي الخلايا السرطانية، أن يُكبح بواسطة النظام الغذائي المعتمَد. لقد كان مختبر الدكتور باليفو في مونتريال المختبر الأوّل الذي يضع أساليب وطُرقاً حديثة لدراسة الروابط بين النظام الغذائي من جهة وتكوّن الأوعية الورمية من جهة أخرى؛ دراسةً دقيقة ومفصّلة. تجدر الإشارة هنا، إلى أن الدكتور باليفو هو أحد مبتكري علم المواد الغذائية الجديد هذا. فبينما تعمل شركات التكنولوجيا الأحيائية جاهدةً على استنباط أدوية لمكافحة الأمراض السرطانية، سيتعلّم كل مَن يقرأ هذا الكتاب كيف يمكن للخيارات الغذائية أن تؤثر، لا بل أن تضع حداً لتفاقم الأورام وتضخّمها. فلمّا كان الطبّ في القرن الحادي والعشرين يكشف عن أسرار الكثير من الأمراض، يمكننا أن نجد بعض الإجابات عن مرض السرطان وأسراره في نظامنا الغذائي. إن كتاب "الأغذية المضادة لمرض السرطان" مصوّر تصويراً رائعاً، ولقد وُضع من قبل عالِمَيْن معروفَيْن عالمياً على أنهما من بين الأكثر إبداعاً وابتكاراً في هذا المجال. إنهما في الواقع يقدّمان للقرّاء نظرة أخرى مختلفة تماماً عن الصحة، ووصفة طبيّة يمكنهم الحصول عليها ليس في الصيدلية أو المستشفى، إنما في الأسواق الغذائية وفي أطباقهم.



صورة للمؤلّفيْن: ريشار باليفو ودوني جينغرا

توطئة

لا يزال مرض السرطان يتحدّى كل تقدّم يحرزه الطبّ الحديث بحيث إنه لا يزال يُعتبر – وحتى بعد أربعين عاماً من الأبحاث المكثّفة – مرضاً غامضاً مسؤولاً عن موت ملايين الأشخاص سنوياً. صحيح أنه أصبح من الممكن الآن معالجة بعض الأمراض السرطانية معالجة ناجعة، إنما في المقابل، لا تزال معالجة العديد سواها أمراً في غاية الصعوبة، لا بل سبباً رئيساً في ارتفاع معدّل الوفيات بين أفراد الطبقة الناشطة من المجتمع. لذا بات اكتشاف الوسائل الجديدة التي تزيد من فعالية العلاجات المضادة للأمراض السرطانية أمراً في غاية الأهمية أكثر من أي وقت مضى.

الهدف من هذا الكتاب هو تقديم ملخّص عن المعطيات العلمية المتوفرة حالياً، والتي تشير إلى إمكانية تفادي أنواع متعدّدة من الأمراض السرطانية من خلال تغيير عاداتنا الغذائية، وذلك عن طريق استهلاك مواد غذائية تتحلّى بالقدرة على محاربة الأورام من جذورها، والحؤول بالتالي دون تفاقمها وتضخّمها. في الواقع، تفيض الطبيعة بالمواد الغذائية الغنية بالجزيئات التي تتميّز بقدرتها على مكافحة الأمراض السرطانية من دون أن تكون لديها تأثيرات جانبية ضارّة وسيئة. تتميّز هذه المواد الغذائية ومن نواح عدّة بميزات علاجية شبيهة بميزات الأدوية المنتَجة اصطناعياً. لذا، وبغية إبراز الميزات العلاجية لهذه المواد الغذائية، نقترح عليكم الإشارة إليها بمصطلح "الغذاء العلاجي". إذن يمكننا أن نستخدم لصالحنا تلك الوسائل الدفاعية الموجودة بشكل طبيعي في العديد من المواد الغذائية كمكمّل أساسي للعلاجات المتوفّرة حالياً. فلنستغلّ إذن هذه الفرصة بغية تغيير الترجيحات وجعلها لصالحنا، لأن النظام الغذائي الذي يرتكز بشكل أساسي على الغذاء العلاجي من شأنه أن يقضي على احتمال ظهور أنواع عديدة من الأمراض السرطانية.


القسم
الأول

القسم الأول، السرطان عدوّ خطير

1 آفّة السرطان

2 ما هو مرض السرطان؟

3 دمٌ جديد في معالجة السرطان: تكوّن الأوعية الدموية

4 الوقاية من مرض السرطان عن طريق التغذية

5 المركبات الكيميائية النباتية: تشكيلة منوّعة، ومقاوِمة للسرطان في طبقك!



معظم مآسي الحياة

ناجمٌ عن الأفكار والمعتقدات المغلوطة التي نكوّنها حول ما يحصل لنا.

يوميّات ستاندال (1801 - 1805)

الفصل الأول

آفة السرطان

السرطان بالأرقام

ثمّة أشخاص يخافون كثيراً من السفر بالطائرة، في حين يرتعب بعضهم الآخر من أسماك القرش أو الصواعق. في الواقع، تبدو خشية العواقب الوخيمة التي من شأنها أن تنجم عن الأحداث الخارجة عن سيطرتنا ميزة خاصّة بالكائن البشري، مع العلم أن احتمال تعرّضنا حقّاً في يوم من الأيام لمثل هذه التجارب الخارقة ضئيلٌ جدّاً مقارنةً مع المخاطر المرتبطة بحياتنا اليومية ارتباطاً مباشراً (الصورة رقم 1). فالأشخاص الذين يعانون من البدانة معرّضون مثلاً لخطر الموت المبكّر من جرّاء وزنهم الزائد أكثر بمليون مرّة من خطر موتهم في حادث تحطّم طائرة؛ وأيّ واحد منكم معرّض في حياته لخطر الإصابة بمرض السرطان أكثر بخمسين ألف مرّة على الأقلّ من خطر أن تضربه صاعقة، أو حتى أكثر من ذلك أحياناً في حال كنتم تعتمدون سلوكاً خطراً، كالإفراط في التدخين مثلاً. من بين كل هذه المخاطر الحقيقية التي يتعيّن علينا جميعاً مواجهتها، يشكّل السرطان تهديداً فعليّاً، إذ يمكن لهذا المرض أن يصيب شخصاً من أصل ثلاثة قبل بلوغ هذا الشخص سنّ الخامسة والسبعين، كما ويمكن لشخص من أصل أربعة أن يموت من جرّاء المضاعفات المرتبطة بمرض السرطان. في الواقع، نشهد في العالم كل عام 10 ملايين إصابة بأنواع مختلفة من الأمراض السرطانية، و7 ملايين حالة وفاة ناجمة عن هذا المرض، ممّا يوازي نسبة 12٪ من إجمالي الوفيات المسجّلة على الصعيد العالمي. ولا يزال هذا الوضع يزداد سوءاً عاماً بعد عام، إذ إنه من المتوقّع حاليّاً ارتفاع هذا الرقم إلى 15 مليون حالة سرطانية جديدة مع التقدّم التدريجي للمجتمع في السنّ. فإذا أخذنا بعين الاعتبار أميركا الشمالية فقط، نرى أن ثمّة 10 ملايين شخص مصاب حالياً بمرض السرطان، وأن 600000 شخص منهم سيموتون سنوياً من جرّاء هذا المرض. ولكي تعوا أكثر حجم هذه المأساة، تصوّروا أنكم تسمعون كل يوم في النشرة الإخبارية المتلفزة عن تحطّم أربع طائرات من نوع بوينغ مكتظة بالمسافرين، أو تصوّروا أيضاً تهدّم أبراج المركز التجاري العالمي أو World Trade Center الثلاثة ثلاث مرات في الأسبوع... وهذا كلّه بغضّ النظر عن تكاليف علاج الأشخاص المصابين بالسرطان المقدّرة قيمتها

المخاوف الكبرى... والحقيقة

المخاوف	المخاطر الحقيقية
هجوم إرهابي	ضئيل جداً بحيث لا يحتسب
الموت من جراء التعرّض لهجوم سمك قرش	1 على 280 مليون
الموت من جراء حادث طائرة	1 على ثلاثة ملايين
الموت من جراء ضربة صاعقة	1 على 350,000
الموت من جراء حادث سيارة	1 على 7,000
تسمم غذائي	1 على 7
الإصابة بمرض قلبي وعائي	1 على 4
الموت المبكر من جراء البدانة	1 على 4
الإصابة بمرض السرطان	1 على 3
الموت من جراء التّباغ أو التسمّم بالتبغ (عند المدخنين)	1 على 2

المرجع: مجلّة تايم Time magazine. الصورة رقم 1

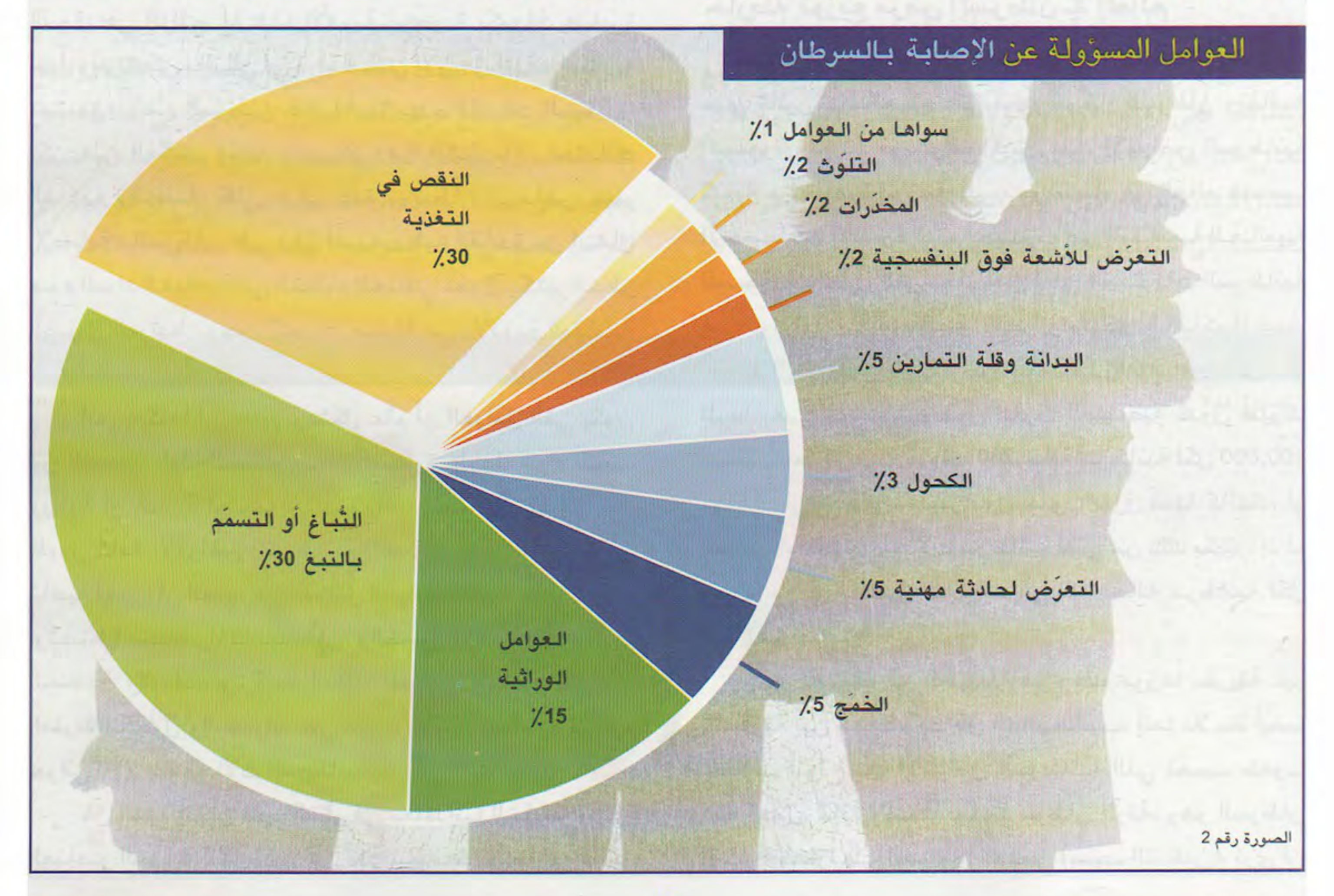
بمئة وثمانين مليار دولار سنوياً، والتي يُتوقّع أن تظلّ في تصاعد مستمر خلال السنوات المقبلة. تظهر هذه الأرقام مدى أهمية وخطورة مشكلة الصحة العامة التي يطرحها السرطان، وتثبت بالتالي ضرورة إيجاد طرق جديدة قادرة على التخفيف من الآثار السلبية لهذا المرض على المجتمع.

بعيداً عن الأرقام، مرض السرطان هو أولاً وقبل كل شيء مأساة بشرية تسلبنا الأشخاص المحيطين بنا، والأعزّاء على قلبنا. فهو يحرم مثلاً الأولاد الصغار من أمهم، أو يترك جرحاً عميقاً لدى الأهل المصعوقين بموت ولدهم. في الواقع، إن فقداننا الأشخاص المقرّبين إلينا، والأعزّاء على قلوبنا يولّد لدينا شعوراً كبيراً بالظلم والغضب، تماماً كذلك الشعور الذي يخالجنا عندما نمرّ بتجربة سيّئة لا يكون الحظ فيها حليفنا، أو عندما نقع ضحيّة ضربة مشؤومة من القدر الذي يخبط خبط عشواء ولا نتمكّن من الإفلات من شرّه. فالسرطان لا يسلبنا الأشخاص الأعزّاء على قلوبنا فحسب، إنما يجعلنا أيضاً نشكّ في قدرتنا على قهره والتغلّب عليه.

ينعكس هذا الشعور بالعجز بوضوح في استطلاعات الرأي التي يقوم بها الباحثون لمعرفة آراء الناس في أسباب هذا المرض. ينظر الناس عموماً إلى مرض السرطان على أنه مرض ناجم عن عوامل خارجة عن سيطرتنا: 89٪ من الناس يظنّون أن السرطان ناجم عن استعداد وراثي له، وأكثر من 80٪ منهم يعتبرون بعض العوامل البيئية كالتلوث الصناعي أو أيضاً بقايا الأدوية المقاومِة للطفيليات على المواد الغذائية من الأسباب الهامة المسؤولة عن مرض السرطان. أما على مستوى العادات المعيشية فتربط الأغلبية الساحقة من الناس (92٪) التدخين بمرض السرطان، في حين يظنّ أقلّ من نصف المشتركين في هذه الاستطلاعات أنه يمكن للطعام الذي نتناوله أن يؤثّر على احتمال إصابتنا بهذا المرض. تولّد لدينا هذه الآراء انطباعاً عاماً بأن الناس متشائمون إجمالاً حيال إمكانية تدارك مرض السرطان أو الوقاية منه، وهم يعتبرون ذلك بالتالي أمراً بعيد الاحتمال، لا بل مستحيلاً.

يتعيّن على كل شخص يهتمّ للصحة أو السلامة العامة أن يقلق إزاء نتائج استطلاعات الرأي تلك، كما وينبغي عليه أيضاً أن يتساءل حول ضرورة إعادة النظر في استراتيجيات التواصل الهادفة إلى إطلاع الناس على الأسباب الحقيقية للسرطان، إذ في ما عدا التدخين، تعتبر كل هذه الآراء مخالفة في الواقع لكل الأمور التي نجحت الدراسات والأبحاث في تحديدها على أنها العوامل المسبّبة للسرطان.

ففي أثناء تفحّصكم للأسباب الحقيقية المسؤولة عن ولادة هذا المرض أو نشوئه، ستلاحظون أن نسبة ضئيلة جداً من الأمراض السرطانية ناجمة عن عوامل خارجة فعلاً عن سيطرتنا (الصورة رقم 2). فالعوامل الوراثية مثلاً هي من العوامل الهامة المسؤولة عن مرض السرطان، لكنها ليست بهذه الأهمية بالنسبة إلى الناس: تشير الدراسات التي قمنا بها حتى الآن، ولا سيما تلك التي أجريناها على التوائم، أن نسبة 15٪ كحدٍّ أقصى من الأمراض السرطانية ناجمة عن جينات مُعيبة قابلة للانتقال وراثياً من شخص إلى آخر. لكن البَوْن الشاسع بين الأسباب الحقيقية المسؤولة عن السرطان من جهة، ومعتقدات الناس من جهة أخرى هو أكبر من ذلك بكثير في ما يختص بالتلوّث البيئي الذي وخلافاً لما يظنّ معظم الناس، ليس من العوامل الأساسية المسؤولة عن نشوء مرض السرطان، إذ بالكاد يشكّل التعرّض لتلوّث الهواء والماء



الصورة رقم 2

أو حتى التعرّض لبقايا الأدوية المقاوِمة للطفيليات نسبة 2٪ من الحالات السرطانية.

لدينا كل الحقّ في إلقاء اللوم على الكثير من العواقب الوخيمة والسيّئة لهذه العوامل البيئية، لكن لا شكّ في أن للتلوّث الجوّي أو الهوائي تأثير أكبر على توازن الأنظمة البيئية منه على السرطان. كذلك الأمر أيضاً بالنسبة إلى بقايا الأدوية المقاوِمة للطفيليات على الفاكهة والخضار التي نشتريها من السوق. في الواقع، إن هذه الأدوية موجودة بكميات صغيرة جداً، ولم تتمكّن بالتالي أي دراسة حتى الآن من إثبات إمكانية تسبّبها بمرض السرطان طالما أنها بهذه الكميات الصغيرة. لكن على العكس، وكما سنرى في هذا الكتاب، إن استهلاك الفاكهة والخضار كان مرّات عدّة مرتبطاً بانخفاض خطر الإصابة بالسرطان على نحوٍ أصبحت فيه الفائدة من إدخال هذه المواد الغذائية إلى النظام الغذائي تفوق بكثير الخطر الضئيل المرتبط بوجود كميات ضئيلة من الأدوية المقاومة للطفيليات.

إذن يمكننا أن نعتبر وبشكل عام أن العوامل التي يكون من الصعب علينا التحكّم بها أو السيطرة عليها، سواء أكانت وراثية أو غذائية أو حُموية، مسؤولة بنسبة 30٪ تقريباً عن ظهور كافّة الأمراض السرطانية (الصورة رقم 2) ونرى من ناحية أخرى أن العديد من العوامل المرتبطة بنمط عيش الناس ارتباطاً مباشراً، كالتدخين، والخمول أو قلّة النشاطات الجسدية، والبدانة، وتركيبة النظام الغذائي، كما والاستهلاك المفرط للكحول والمخدّرات هي من الأسباب المباشرة لتفاقم حوالى 70٪ من الحالات السرطانية.

من المهمّ إذاً أن نعيد النظر في معتقداتنا الخاطئة بشأن العناصر المسببة للسرطان، لأن ذلك سيدفعنا حتماً إلى تغيير مقاربتنا أو نظرتنا المتشائمة إزاء هذا المرض، وإلى مواجهة هذه المشكلة من زاوية جديدة ومختلفة تماماً. فإذا كان ثلثا الحالات السرطانية ناجماً عن عوامل خارجية لا علاقة لها بجيناتنا إنما مرتبطة بعاداتنا المعيشية، أفلا يعني هذا ومن المنطلق نفسه أنه بإمكاننا تفادي مرضيْن سرطانييْن من أصل ثلاثة من خلال تغييرنا نمط عيشنا؟

خارطة توزيع مرض السرطان في العالم

يُظهر توزيع الحالات السرطانية على المستوى العالمي مدى تأثير نمط العيش على تطوّر مرض السرطان وتفاقمه (الصورة رقم 3). في الواقع، ليس عبء الأمراض السرطانية كناية عن ظاهرة موزعة على نحوٍ متساوٍ في العالم. فبحسب الإحصاءات الأخيرة التي صدرت عن المنظمة العالمية للصحة، إن الدول التي تعاني من أعلى المستويات السرطانية هي دول أوروبا الشرقية (المجر، وتشيكوسلوفاكيا) حيث سُجِّلت 300 إلى 400 حالة سرطانية لكل 100,000 مواطن، ثم تليها بعد ذلك مباشرة دول الغرب الصناعية كدول أميركا الشمالية مثلاً، حيث سُجِلت 260 حالة سرطانية لكل 100,000 مواطن. في المقابل، تتميّز دول جنوب شرق آسيا كالهند، أو الصين، أو تايلند بمعدّلات سرطانية أدنى من ذلك بكثير، إذ لم تسجَّل في هذه الدول سوى حوالى 100 حالة سرطانية لكل 100,000 شخص.

ليس عبء مرض السرطان هو وحده موزّعاً بطريقة غير متساوية بين مختلف مناطق العالم فحسب، إنما نلاحظ أيضاً اختلاف أنواع تلك الأمراض السرطانية التي تصيب شعوب هذه الدول. فإذا وضعنا جانباً سرطان الرئة، وهو السرطان الأكثر انتشاراً على المستوى العالمي (بسبب التدخين)، نرى أن

الأمراض السرطانية الأكثر شيوعاً في دول الغرب الصناعية كالولايات المتحدة الأميركية مثلاً، مختلفة تماماً عن تلك التي تُصاب بها شعوب الدول الآسيوية. فأبرز الأمراض السرطانية المنتشرة في الولايات المتحدة الأميركية وكندا هي، إلى جانب سرطان الرئة طبعاً وبالترتيب، سرطان القولون، وسرطان الثدي، وسرطان البروستات أو الموثة. أما في الدول الآسيوية فإن انتشار هذه الأنواع من الأمراض السرطانية أقلّ بكثير مقارنة مع سرطان المعدة، وسرطان المرَيء، وسرطان الكبد. نلاحظ أيضاً أن حجم هذه الفوارق بين الشرق والغرب شاسع وصاعق: ففي بعض مناطق الولايات المتحدة الأميركية مثلاً، تعاني أكثر من 100 امرأة من أصل 100,000 من سرطان الثدي، مقابل 8 تايلانديات لكل 100,000 تايلاندية. كذلك الأمر أيضاً بالنسبة إلى سرطان القولون: ففيما يصيب هذا السرطان 50 شخصاً من أصل 100,000 في بعض مناطق الغرب، نرى أنه لا يصيب سوى 5 هنود من أصل 100,000. أما في ما يتعلق بسرطان البروستات، وهو السرطان الآخر الخطير الذي يُصيب الغرب، فنرى أن هذا الفارق أكبر أيضاً: في الواقع، يصيب هذا السرطان نسبة من اليابانيين أقلّ بعشر مرات ونسبة من التايلانديين أقل بمئة مرة من النسبة التي يصيب بها سكّان الغرب.

لقد أثبتت دراسة الشعوب المهاجرة أنّ هذه الاختلافات أو الفوارق الشاسعة ليست ناجمة عن أي استعداد أو قابلية وراثية، إنما هي في الواقع مرتبطة بالفوارق الموجودة في أنماط عيش تلك الشعوب ارتباطاً وثيقاً. فالجدول رقم 1 يظهر مثلاً واضحاً وجليّاً على هذه الاختلافات الناجمة عن النزوح أو الهجرة. في الواقع، تمت في هذه الدراسة، مقارنة مستويات الأمراض

التوزيع العالمي للإصابات بمرض السرطان

الصورة رقم 3



السرطانية المختلفة التي تصيب اليابانيين، واليابانيين المهاجرين إلى هاواي مع مستويات الأمراض السرطانية التي تصيب الشعب الهاوايي المقيم في جزر هاواي. ففيما كان مثلاً سرطان البروستات في تلك الحقبة قليل الشيوع في اليابان، نرى أن نسبة انتشاره كانت أكبر بعشر مرات عند اليابانيين المهاجرين، إلى حدٍّ كادت تصبح فيه هذه الأخيرة قريبة جداً من نسبة شيوعه لدى الهاوايّين الأصليين؛ ونرى في المقابل أن ارتفاع نسبة الإصابة بسرطان المعدة (الناجم عن خمج بوابيّ) لدى الشعوب اليابانية يقابله انخفاض ملحوظ في هذه النسبة لدى الهاوايّين. كما ونلاحظ أيضاً ظواهر مشابهة لدى النساء اللواتي ترتفع نسب إصابتهنّ بسرطان الثدي والرحم ارتفاعاً ملحوظاً مع هجرتهنّ إلى بلاد جديدة وتغييرهنّ بالتالي أنماط عيشهنّ. ليست هذه الإحصاءات هي الوحيدة، إذ أدّت دراسات أخرى لشعوب مختلفة في العالم إلى نتائج مشابهة. فلنذكر مثالاً آخر على ذلك، مقارنين هذه المرة نسبة انتشار بعض أنواع الأمراض السرطانية لدى الشعوب الأفرو أميركية مع نسبة انتشارها لدى شعب إفريقي من نيجيريا (الجدول رقم 2). هنا أيضاً، تظهر لدى الأفارقة السود نسب سرطانية مختلفة تماماً عن تلك التي تظهر لدى السود الأميركيين: فمعدّل الإصابات بسرطان البروستات في أميركا أكبر بكثير منه في إفريقيا؛ والعكس صحيح في ما يختص بمعدّل الإصابات بسرطان الكبد الأكثر ارتفاعاً في إفريقيا، وذلك بسبب الانتشار المريع هناك للمسؤول الأساسي عن سرطان هذا العضو، ألا وهو حمة الكُباد.

مقارنة الإصابات بالأمراض السرطانية وفقاً لتمركزها الأوّلي
بين سكّان اليابان، والقوقازيين، واليابانيين المقيمين في هاواي

الجدول رقم 1

التمركز الأولي للسرطان	اليابان	هاواي: اليابانيون	هاواي: القوقازيون
	الإصابات السنوية/مليون شخص		
المريء	131	46	75
المعدة	1 311	397	217
القولون	83	371	368
المستقيم	93	297	204
الرئة	268	379	962
البروستات	14	154	343
الثدي	315	1 221	1 869
عنق الرحم	364	149	243
الرحم	26	407	714
المبيض	53	160	274

المرجع: المعهد الوطني للسرطان 66، 1305 – 1196

على أيّ حال، إن معدّل الإصابات بالأمراض السرطانية لدى الشعوب السوداء التي تمّت دراستها مشابه تقريباً لذلك عند الأميركيين البيض، في حين أنه مختلف تماماً عن المعدّل الذي كان قد سُجّل عند أسلافهم، أي الشعوب الإفريقية السوداء. تعتبر هذه الدراسات جدّ مثيرة للاهتمام إذ إنها، وبالإضافة إلى إثباتها أن معظم الأمراض السرطانية غير ناجم عن عوامل وراثية، توضّح أيضاً الدور الأساسي والهام لنمط العيش في تطوّر هذا المرض وتفاقمه.

ولكن ما هو هذا التغيير الذي كان له كل هذا التأثير المؤذي والضار على صحة المهاجرين بحيث إنه أدّى وبهذه السرعة إلى ارتفاع في معدّل الإصابات بمرض السرطان؟ في الواقع، تشير كل الدراسات التي أُجريت حتى الآن إلى تخلّي المهاجرين السريع عن نظامهم الغذائي التقليدي، واعتمادهم التقاليد الغذائية الخاصة بالبلد المُضيف. في كلتا الحالتيْن اللتيْن تهمّاننا، نرى أن هذه التغييرات مأساوية حقّاً: فقد تخلّى مثلاً اليابانيون النازحون نحو الغرب عن نظامهم الغذائي المثالي الغني بهيدراتات الكربون المركّبة والخضار والفقير بالمواد الدسمة ليعتمدوا عوضاً عن ذلك نظاماً غذائياً غنيّاً بالبروتينات والمواد الدهنية الحيوانية المصدر.

على أيّ حال، وبغضّ النظر عن مسألة النزوح أو الهجرة، فقد شهدت عادات اليابانيين الغذائية تقلّبات وتغييرات هامة خلال العقود الخمسة الأخيرة التي تعكس أيضاً الدور الهام الذي تؤدّيه التغذية في تفاقم مرض السرطان. ففيما كان مثلاً استهلاك اللحوم ضئيلاً جداً في اليابان منذ حوالى 40 عاماً،

مقارنة الإصابات بالأمراض السرطانية وفقاً لتمركزها الأوّلي بين سكّان مدينة إيبادان (نيجيريا) والأميركيين البيض والسود

الجدول رقم 2

التمركز الأولي للسرطان	إيبادان	الإصابات السنوية/مليون شخص – الولايات المتحدة الأميركية: السود	الإصابات السنوية/مليون شخص – الولايات المتحدة الأميركية: البيض
القولون	34	351	315
المستقيم	34	204	225
الكبد	272	77	36
البنكرياس	55	225	124
الحنجرة	37	193	141
البروستات	134	651	275
الرئة	27	1 532	981
الثدي	337	1 187	1 650
الرحِم	42	407	714
السرقوم أو الورَم اللّمفاوي	133	7	4

المرجع: المعهد الوطني للسرطان 66، 1305 — 1196

نرى أنه قد ازداد أكثر بسبع مرات خلال السنوات الأخيرة، ضارباً بالتالي بخمسة معدّل الإصابات بسرطان القولون، ليصبح معدّله مضاهياً لمعدل دول الغرب. لذا فإنه من المهم والمقلق في آنٍ معاً أن ندرك إلى أيّ حدّ كان اعتماد نمط العيش الغربي مسؤولاً عن ارتفاع معدّل الإصابة ببعض الأمراض السرطانية.

تأثير الغذاء على السرطان

نظنّ حالياً أن 30٪ من إجمالي الأمراض السرطانية مرتبط بطبيعة النظام الغذائي المعتمَد من قبل الأفراد ارتباطاً مباشراً. يمكن لهذه النسبة المئوية الهائلة أن تبدو غريبة لأن المواد الغذائية التي نتناولها يومياً لا تبدو لنا خطيرة بقدر ما قد يبدو لنا التُّباغ مثلاً. لكن، وتماماً كما أظهرت الصور والأرقام السابقة، فإنّ للتغييرات الطارئة على النظام الغذائي تأثيراً فعلياً ومباشراً على خطر الإصابة بعدد كبير من الأمراض السرطانية. في الواقع، يمكن لنسبة الوفيات الناجمة عن الإصابة بالسرطان المرتبط بالتغذية ارتباطاً مباشراً أن تبلغ 90٪ في حالة الأمراض السرطانية التي تصيب الجهاز المعوي (أي المريء والمعدة والقولون)!

فما الذي في طعامنا يمكنه أن يؤثّر إلى هذا الحدّ على احتمال إصابتنا بمرض السرطان؟ تدخل هنا بالتأكيد عوامل عديدة، ولكن نجح بعض الدراسات العلمية الجديدة عن الجوائح والأوبئة (Epidémiologiques) في الربط ما بين النقص في استهلاك الخضار والفاكهة من جهة، وارتفاع معدل الإصابات

دراسات حول الوبائيات، وحول العلاقة بين الفاكهة والخضار من جهة ونشوء السرطان من جهة أخرى

المواد الغذائية موضوع الدراسة	ملاحظة انخفاض الخطر	العدد الإجمالي للدراسات	نسبة الدراسات المشيرة إلى انخفاض الخطر
الخضار عموماً	59	74	80
الفاكهة عموماً	36	56	64
الخضار النيئة	40	46	87
الخضار الصليبية (كالبروكولي، والملفوف...)	38	55	69
الخضار الثوم والبصل، والكرّاث	27	35	77
الخضار والبقوليات	68	88	77
الجزر	59	73	81
الطماطم	36	51	71
الحمضيات	27	41	66

المرجع: المنظمة العالمية للأبحاث السرطانية/المعهد الأميركي للأبحاث السرطانية، 1997

الجدول رقم 3

بـأمـراض سـرطـانـيـة مـتـعـدّدة من جـهـة أخـرى. لقد كـانت في الواقع النتائج التي توصّلت إليها أكثر من 200 دراسة من هذه الدراسات مذهلة حقاً (الجدول رقم 3): تشير 80٪ من الدراسات إلى أن الاستهلاك الكبير للخضار والفاكهة يؤدي إلى خفض خطر الإصابة بمرض السرطان، علماً أنّ هذا مقنعٌ تماماً في ما يختص بالأمراض السرطانية التي تصيب الجهاز الهضمي، وإلى أن الأشخاص الأقلّ استهلاكاً عموماً للفاكهة والخضار هم بالتالي أكثر عرضةً لاحتمال الإصابة ببعض الأمراض السرطانية من أولئك الذين يكون نظامهم الغذائي غنيّاً بهذه المواد بمرّتيْن تقريباً.

فلمّا كان النظام الغذائي الخاص بدول الغرب – ولا سيما منها دول أميركا الشمالية – يتميّز عموماً باستهلاكه الضئيل للفاكهة والخضار، تشير نتائج هذه الدراسات إلى احتمال أن يؤدّي هذا النقص في التغذية دوراً أساسيّاً في ارتفاع نسبة الأمراض السرطانية المختلفة التي تصيب الغرب حالياً. لذا نرى اليوم الكتيّبات الغربية حول الصحة العامة، كالدليل الغذائي الكندي مثلاً، تنصح مواطنيها بأن يأكلوا يوميّاً ما لا يقلّ عن خمس حصص من الخضار والفاكهة، وذلك ضمن إطار نظام غذائي متّزن وصحّي.

الشقّ بين الشرق والغرب

لكي ندرك كيف يمكن لطبيعة النظام الغذائي أن تساهم في اختلاف نسب الإصابة بأمراض سرطانية متعدّدة بين الشرق والغرب، يتعيّن علينا أولاً إدراك أنّ لكلٍّ من هاتيْن الثقافتيْن نظرتها الخاصة والمعاكسة تماماً في ما يختصّ بالدور الذي تؤدّيه التغذية في حياتنا اليومية (الصورة رقم 4). ففي الغرب مثلاً حيث ينظر الناس إجمالاً إلى الأكل على أنه عمل يهدف أولاً إلى مدّ الجسم بالطاقة التي يحتاجها من أجل بقائه واستمراريته، يُعتبر الغذاء مصدراً أساسيّاً للسعرات الحرارية والفيتامينات. أما في آسيا فلطالما كان الغذاء مرتبطاً بالصحّة بحيث إن استهلاك المواد الغذائية الضرورية لسدّ حاجات الجسم إلى الطاقة لا يمكنه قط أن يتمّ على حساب الصحة الجسدية والعقلية.

إذاً، وبما أنّ الهدف الأساسي من النظام الغذائي الغربي هو مدّ الجسم بالطاقة، فلا ينبغي علينا أن نستغرب إن كان هذا الأخير يرتكز في معظمه على استهلاك البروتينات والمواد الدهنية الحيوانية المصدر كاللحوم الحمراء ومنتجات الحليب، وكان بالمقابل فقيراً بالمواد المغذية الأقلّ غنًى بالسعرات الحرارية كالفاكهة والخضار. لكن، ومن ناحية أخرى، نرى أنّ

وجهة النظر الثقافية لدور الغذاء



الشرقيين يستهلكون الكثير من الفاكهة والخضار؛ فالقرنيات هي المصدر الأساسي للبروتينات عندهم، لا سيما منها الصويا والسمك، وهم لا يأكلون بالتالي سوى القليل من اللحوم الحمراء وسواها من المأكولات المشبَعة بالمواد الدهنية الحيوانية المصدر.

بالإضافة إلى هذا الخلل الحاصل لصالح الدهون المشبعة، تتميّز نوعية الغذاء الغربي بخصائص كثيرة تحثّنا على التأمل والتفكير بتأثيرها على الصحة. فصحيح أنه لا يمكننا أن ننكر التأثيرات الإيجابية الهامة التي كانت للصناعة والتقدّم التكنولوجي على نمط عيشنا، إلا أنّ تداعيات هذه الصناعة وآثارها على طبيعة ونوعية المواد الغذائية المعروضة على المستهلكين رهيبة حقّاً. يواجه الغربيون في الواقع وابلاً حقيقياً من المواد الغذائية الصناعية والمحضرة بكميات كبيرة، والتي يتمّ تصنيعها بواسطة مكّونات سيّئة النوعية. فالطحين الذي تصنع منه مثلاً كافة أنواع الخبز والحلويات، كلّه مبيَّض ومنخول ومعالج بشكل جيد، وبالتالي فإن استهلاكه يؤدي إلى تحرير كميات هائلة من السكر في الدم. يتمّ استخراج الزيوت النباتية على درجة حرارة مرتفعة جداً، الأمر الذي يغيّر وبنسبة كبيرة تركيبتها الكيميائية، ويتسبّب بالتالي بتكوّن الدهون السامّة للجسم. بالإضافة إلى ذلك، يحتوي العديد من المنتجات المملّحة والمقدّدة على موادّ حافِظة من شأنها أن تتحوّل إلى مواد سرطانية عند دخولها إلى المعدة، إلخ. لقد أدى الوسواس شبه الاستحواذي حيال أي شكل من أشكال الدهون إلى التهافت، لا بل إلى السباق، على المواد الخالية من الدسم، العديمة الطعم، وغير اللذيذة بحيث إنه يتعيّن على المستهلك أن يضيف إليها أطناناً من السكر لكي يضفي عليها شيئاً من الطعم. تقلّ للأسف يوماً بعد يوم نسبة الأشخاص الذين يطهون في منازلهم، إذ أصبح معظمهم يلجأ اليوم إلى هذه المنتجات البديلة، وقد أصبحوا بالتالي عاجزين عن مراقبة محتوى وجباتهم مراقبة صحيحة ودقيقة. إنّ النتيجة الفورية لعملية تصنيع المواد الغذائية تلك هي أنّ النظام الغذائي الغربي المعاصر لم يعد لديه أي علاقة بما كان يشكّل جوهر التغذية البشرية منذ ما لا يزيد عن عشرة أجيال: ففي الواقع، يحتوي النظام الغذائي الحديث على ما لا يقلّ عن ضعف المواد الدهنية، وعلى نسبة من الدهون المشبعة أكبر بكثير من نسبة الدهون غير المشبعة، وعلى وابل من السكر على حساب السكّريّات المركبة، كما وأنه يتميّز وبشكل متناقض بانخفاض نسبة المواد الأساسية مقارنة مع النظام الغذائي التقليدي.

أما الأثر الآخر السلبي والسيئ للتصنيع الغذائي فيكمن في كمية الإنتاج الكبيرة، الأمر الذي يسمح بخفض الكلفة الاستثمارية، ويجعل الغذاء وفيراً، ومعقول الأسعار بحيث إنه أصبح يناسب الأغلبية الساحقة من الناس.

إلا أن وفرة هذه المنتجات الغذائية المصنَّعة تحثّ عدداً كبيراً من الناس على الأكل بكثرة (وبطريقة غير صحية)، مُشبعين بذلك جسمهم بالكثير من الدهون والسكر. إنّ إحدى أخطر العواقب الوخيمة لهذا الاستهلاك المفرط للدهون والسكر هي أن هذه الكمية الزائدة من السعرات الحرارية هي من الأسباب المباشرة للبدانة، وأبرز دليل على ذلك هو أنه وطيلة الفترة التي كانت فيها العقيدة الرائجة هي عقيدة "المواد الخالية من الدسم"، أي في الفترة الممتدة من العام 1980 إلى العام 2000، تضاعفت نسبة البدانة عند الأميركيين، لا بل أن الأمر تخطى مسألة المضاعفة، إذ إن نسبة البدانة قفزت من 12 إلى 28٪ من إجمالي السكان؛ وبالتالي فإن ما لا يقل عن 65٪

من الأميركيين يعانون حالياً من زيادة في وزنهم. في الواقع، إن هذه الإحصاءات مأساوية وخطيرة لأن البدانة من شأنها أن تؤدّي بدورها إلى الكثير من الأمراض الوعائية القلبية، وإلى داء السكر من النوع II، وإلى الاعتلالات الشبكية (أمراض الشبكيّة)، وإلى أنواع مختلفة من المشاكل التنفسية، وإلى العديد سواها من المشاكل المرتبطة بالبدانة.

صحيح أن وسائل الإعلام قد بدأت بتوعية الشعب إلى هذه المشاكل الناجمة عن البدانة، إنما لا يزال القليل من الأشخاص فقط يدركون أن البدانة وحدها تشكّل العامل الغذائي الأهم والأبرز لنشوء الأمراض السرطانية. لقد أظهرت إحدى الدراسات الأميركية الحديثة التي أُجريت على 900,000 شخص يعانون من مشكلة في الوزن الزائد، ارتفاع خطر إصابتهم بأنواع متعددة من الأمراض السرطانية كسرطان غشاء الرحم وسرطان الثدي وسرطان القولون وسرطان المريء وسرطان الكلية. في الواقع ستكون البدانة في أيامنا هذه مسؤولة عن 35٪ من الوفيات المرتبطة بسرطان القولون عند الرجال، وعن 60٪ من الوفيات الناجمة عن السرطان الذي يصيب بطانة الرحم عند النساء. وبالتالي سيكون مؤشّر وزن الجسم (الوزن بالكيلوغرامات مقسوماً بمربّع الطول المُقاس بالمتر) الذي يفوق الرقم 25 مسؤولاً عن 10٪ من إجمالي الوفيات المرتبطة بالسرطان عند الأميركيين غير المدخّنين.

إذاً، وكما سبق وذكرنا، رأى اليابانيون المهاجرون إلى الغرب أنّ خطر إصابتهم ببعض الأمراض السرطانية، كسرطان الثدي، وسرطان البروستات قد ارتفع عشر مرات. وتجدر الإشارة أيضاً إلى أن كافة الدول الأوروبية والآسيوية التي أجرت بعض التعديلات على تقاليدها الغذائية لتُدخل إليها التقاليد الرائجة في أميركا تشهد هي أيضاً ارتفاعاً ملحوظاً في مستويات البدانة، وسرطان القولون والبروستات، والأمراض الوعائية القلبية، وكافة الأمراض التي كانت من قبل نادرة فيها نسبياً. لكن، وعلى الرغم من كل هذه الإحصاءات الخطيرة، لا تزال مع الأسف إعلانات الوجبات السريعة غير الصحية موجودة في كل مكان، والخطير في الأمر أنها تتوجّه أكثر فأكثر إلى المجتمع الشاب كالمراهقين والأولاد. إننا نقبل وباستسلام ملحوظ هذا الترويج القوي والمروّع للثلاثي المؤلّف من البرغرات الهائلة الحجم، وليترات المشروبات الغازية، وكِسرات الخبز المشبعة بالدهون والدسم، وسواها من وجبات الطعام الخفيفة المعلَن عنها باستمرار على التلفزيون، لا سيّما في ساعات الذروة، ويعود سبب تقبّلنا للترويج الذي يحظى به هذا النوع من الغذاء إلى استسلامنا لفكرة إنفاق مبالغ طائلة على معالجة مشاكل الأجيال المستقبلية الصحية. فلا بدّ إذاً من التوقّف عن اعتبار الأكل مجرّد عمل يهدف إلى سدّ الجوع، وكأن لا عواقب لديه إطلاقاً على صحة الإنسان.

لا شكّ في أنّ أي تعديل هام في هذا النظام الغذائي يشكّل هدفاً حتمياً لكل استراتيجية وقائية هادفة إلى خفض أعداد الأمراض السرطانية التي تصيب الشعوب الغربية. فلحسن الحظّ أنه بات بإمكان الأشخاص الذين يرغبون في تغيير عاداتهم الغذائية أن يعتمدوا أكثر فأكثر على عدد متزايد من المنتجات الممتازة النوعية المصنوعة من مكوّنات صحية والتي من شأنها حقاً أن تساهم في الحفاظ على صحة الإنسان وعافيته. في الواقع، إننا نجد حالياً وفي معظم المتاجر الكبرى قسماً خاصاً بهذه المواد الغذائية، وهذا من دون أن نذكر المتاجر العديدة التي أصبحت تتيح لنا فرصة التأقلم مع المكوّنات النموذجية الخاصة بفنون الطهو العالمية التي كانت

مجهولةً بالنسبة إلينا منذ حوالى 30 عاماً. فإن كانت للعولمة عواقب سلبية وسيئة على الشعوب الملتزمة بنمط العيش الغربي، فالغربيون هم المستفيدون من انتشار تقاليد الطهو الخاصة بالثقافات الأخرى. على أيِّ حال، يمكن دائماً للأشخاص المصرّين على تناول طعام صحيّ، وتفادي الأمراض الخطيرة كالسرطان، أن يجدوا طعاماً بديلاً للطعام الغربي غير الصحي.

ليس الهدف من هذا الكتاب أن نقترح عليكم نظاماً غذائياً بكل ما في الكلمة من معنى، إذ هناك برأينا ثمّة كتب ممتازة (راجع البيان بالمؤلفات الحديثة) تصف وبكثير من الدقّة والوضوح المبادئ الأساسية للغذاء الصحي والمتزن، ويمكنكم أن تجدوا فيها كل المعلومات الملائمة حول طرق تزويد جسمكم بكميات متّزنة من البروتينات، والدهون، والسكر، والفيتامينات، والمعادن. أما نحن فنتمنى أن نطلعكم على وجهة نظرنا كباحثين في هذا المجال، كوننا نهتمّ للدّور الذي يؤدّيه الغذاء في نشوء مرض السرطان وتفاقمه، كما ونتمنّى أيضاً إطلاعكم على عدد من المواد الغذائية التي يمكنها حقاً أن تساهم في خفض خطر الإصابة بهذا المرض. بالطبع تستند هذه التوصيات إلى الدور الوطيد والهام الذي تؤدّيه الفاكهة والخضار في هذا المجال، كونهما من المكوّنات الأساسية لكل نظام غذائي يهدف إلى مكافحة مرض السرطان، ولكنها تأخذ أيضاً بعين الاعتبار المعطيات العلمية الجديدة التي تشير إلى إمكانية أن تؤدي طبيعة الفاكهة والخضار دوراً يضاهي من حيث أهميته الكمية المستهلكة، وذلك لأن بعض المواد الغذائية تشكل مصدراً هاماً للجزيئات المقاوِمة للسرطان.

خلال السنوات الخمس الأخيرة، اهتمّ مختبر الأبحاث الخاص بنا كثيراً بمسألة تحديد الجزيئات المُقاوِمة لمرض السرطان والموجودة في هذه المواد الغذائية، كما واهتمّ أيضاً بمسألة فهم الآليات التي تستطيع من خلالها هذه الجزيئات أن تقينا شرّ الإصابة بمرض السرطان. فإذا أتاحت لنا هذه الأعمال فرصة التعرّف إلى العديد من الجزيئات المقاوِمة للسرطان ذات المصدر الغذائي، نرى أن النتائج التي توصّلنا إليها ليست منشورة سوى في المجلاّت المختصّة، الأمر الذي يُبقي فوائد هذه المواد الغذائية، لجهة مساهمتها في الوقاية من الأمراض السرطانية والحفاظ على الصحة العامة، شبه مجهولة إجمالاً من قبل عامّة الناس.

من هنا نشأ مشروع تعميم المعطيات العلمية التي تظهر الدور الأساسي والهام للغذاء في تفادي نشوء مرض السرطان وتفاقمه، على نحوٍ يستطيع من خلاله أكبر عدد ممكن من الناس أن يستفيد من آخر وأحدث الاكتشافات في هذا المجال. نتمنى إذاً النجاح في إبلاغكم عن قناعتنا الراسخة بأن النظام الغذائي المرتكز على استهلاك دائم للمواد الغذائية الغنية بالمكوّنات المقاوِمة للسرطان يشكّل سلاحاً ضرورياً لمكافحة هذا المرض.



ملخّص

- يؤدّي نمط عيش الأشخاص دوراً هاماً وأساسياً في احتمال إصابتهم بمرض سرطانيّ ما.
- يرتبط قرابة ثلث الأمراض السرطانية بطبيعة النظام الغذائي ارتباطاً مباشراً.
- تشكّل التغذية المتنوّعة الغنيّة بالفاكهة والخضار والتي ترافقها مراقبة دقيقة لكل ما نستهلكه من سعرات حرارية بهدف تفادي تسجيل أي ازدياد في الوزن، طريقةً بسيطة وفعّالة لخفض مخاطر الإصابة بمرض السرطان خفضاً ملحوظاً.

اعرف عدوّك واعرف نفسك؛

وسترى كيف أنك ستخرج منتصراً من كافة حروبك.

سان تزو، فنّ الحرب



الفصل الثاني

ما هو السرطان؟

على الرغم من العقود الطويلة من السعي الحثيث والمضني، التي أُنفقت فيها مليارات الدولارات، لا تزال معالجة عدد كبير من الأمراض السرطانية أمراً مستحيلاً؛ وحتى في حال توفّر بعض العلاجات لأنواع محددة من الأمراض السرطانية، يبقى صمود المريض لأجَل طويل أمراً مستبعَداً في معظم الأحيان. فقد تبيّن لنا مرّات عدّة أن الأدوية الجديدة المثيرة للتفاؤل لم تكن في الواقع بهذا القدر من الفعالية، حتى أنها كانت في بعض الحالات غير فعالة على الإطلاق. فما الذي يجعل من السرطان مرضاً صعب المعالجة إلى هذا الحدّ؟ هذا في الواقع سؤال أساسي يجب أن نتوقّف عنده مطوَّلاً قبل أن نستعرض الوسائل الجديدة التي يمكننا من خلالها أن نأمل بالتمكّن من مكافحة هذا المرض.

من الضروري بالطبع أن نعرف عدوّنا معرفةً جيّدة، ولكن اطمئنّوا، فليست لدينا أي نيّة بأن نشرح لكم، وبطريقة مفصّلة ومسهبة كل الأمور الجزيئية التي تؤدّي إلى نشوء الأمراض السرطانية، إذ إن هذا النوع من الشرح لن يؤدّي بنظرنا سوى إلى إظهار مدى خطورة مرض السرطان وتعقيده، وهو لن يأتي بالتالي بأي شيء جديد فعلياً أو ضروري لفهم الأساليب الممكن اعتمادها من أجل التخفيف من حدّة تفشّي هذا المرض. لكن وبناءً على مقارنتنا للأشخاص المحيطين بنا، نرى أنه غالباً ما يكون من الممكن معرفة الخطوط الكبرى لطبع الشخص، وحوافزه، ومكامن قوّته وضعفه من دون أن نحتاج بالضرورة إلى معرفة كل تفاصيل حياته. إذاً نوعاً ما، هذا ما يقترحه عليك هذا الفصل: التعرّف إلى الخليّة السرطانية فقط من خلال التركيز على الخطوط الكبرى "لشخصيتها"، وعلى الحوافز التي تحثّها على احتلال الأنسجة المجاورة لها والنموّ إلى حدّ تهديد حياة الإنسان، واكتشاف ما يسمح لها بتحقيق مآربها تلك، والأهمّ من ذلك أيضاً، تحديد نقاط ضعفها من أجل حماية نفسك منها حمايةً أفضل. قد يبدو هذا التمرين صعباً بالنسبة إلى القارئ غير المعتاد إجمالاً على علم الأحياء أو على العلوم عموماً، إلا أنه يستحقّ فعلاً العناء. فنحن، وفقط من خلال فهمنا للسرطان، يمكننا أن ندرك مدى خطورة هذا المرض، وبالتالي ضرورة احترامنا إيّاه إلى أقصى حدٍّ ممكن، لكي نتمكّن من تفادي شرّه. لكنّ الأهمّ من هذا كله

هو أننا فقط من خلال فهمنا للسرطان نتعلّم أن نستغلّ نقاط ضعفه لنبقيه بعيداً عنّا.

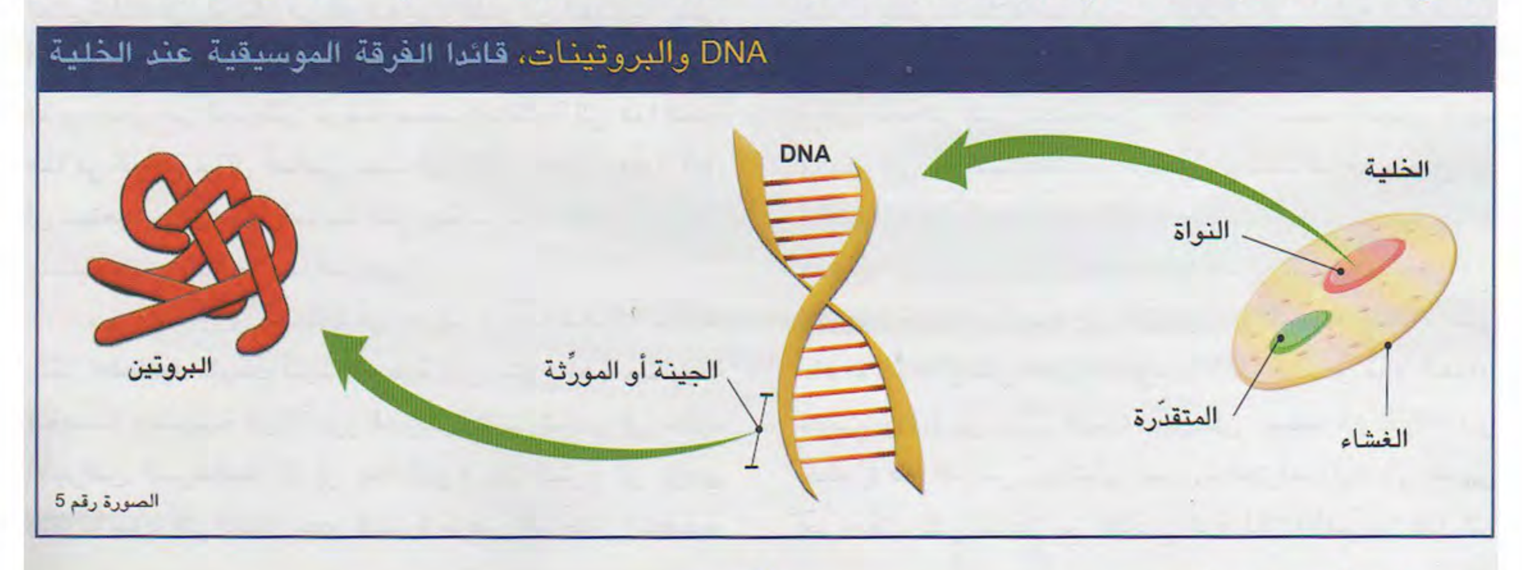
أصل الشرّ ومنشأه: الخلية

الخلية هي الوحدة الأساسية لكل كائن حيّ موجود على هذه الأرض، من أصغر الجراثيم ذات الخلية الواحدة، وصولاً إلى الكائنات المعقّدة كالإنسان الذي يحتوي جسمه على أكثر من 60,000 مليار خلية. في الواقع، إن هذه البنية التي بالكاد تناهز μm100-10 (يساوي الـ $m\mu$ الواحد واحد على ألف من الملّيمتر) هي تحفة طبيعية، لا بل أحجية معقّدة بحيث إنها ما زالت حتى الآن تدهش العلماء الذين يسعون إلى اكتشاف أسرارها. مما لا شك فيه أن الخلية ما زالت بعيدة كل البعد عن أن تكشف لنا النقاب عن أسرارها، ولكننا أصبحنا الآن نعلم أن لاختلال بعض وظائفها دوراً أساسياً في نشوء مرض السرطان. إذاً، ومن وجهة النظر العلمية، السرطان هو أولاً وقبل كل شيء، اعتلال يصيب الخلية. فلكي نفهم الخلية فهماً أفضل، دعونا نشبّهها بمدينة وُزِّعت فيها كافة الوظائف الضرورية لرفاه المجتمع في أماكن مختلفة، على نحوٍ يستفيد من خلاله العمّال بأفضل الشروط التي تخوّلهم القيام بعملهم على أكمل وجه. إذن تؤدي مكوّنات الخلية الأربعة الأساسية دوراً بالغ الأهمية في إطار نشوء مرض السرطان (الصورة رقم 5).

النواة

إنها بمثابة مكتبة الخلية أو المكان الذي يُحتفَظ فيه بكافة النصوص التشريعية، أي بالجينات المسؤولة عن إدارة وظائف المدينة. تحتوي الخلايا على قرابة 25,000 قانون، وكل هذه القوانين موزعة وسط نصّ ضخم وهائل الحجم، يعرف باسم DNA أو الحمض الريبي المنقوص النواة، وهو نصّ مدوّن فقط بأربعة أحرف أبجدية غريبة، ألا وهي A، وT، وC، وG. تُعتبر قراءة هذه القوانين ضرورية جداً، لأنها تملي على الخلية تصرّفها، وذلك من خلال حثّها على إنتاج بروتينات ضرورية لها لكي تتمكّن من القيام بعملها على

DNA والبروتينات، قائدا الفرقة الموسيقية عند الخلية



الصورة رقم 5

أكمل وجه، وأيضاً لكي تتمكّن من الاستجابة لكل تغيير يطرأ على محيطها. فأي إنذار يشير مثلاً إلى افتقار الخلية إلى السكّر تليه على الفور قراءة لقانون يجيز إنتاج بروتينات جديدة مختصة بنقل السكر، الأمر الذي يؤدي بالتالي إلى إعادة مدّ الخلية بمخزون من السكّر كافٍ لبقائها واستمرارها. لكن عندما تحدث أخطاء في قراءة تلك القوانين، تصبح عندئذٍ البروتينات المتكوّنة عاجزةً عن القيام بوظائفها على نحوٍ ملائم وصحيح، ويصبح بإمكانها بالتالي أن تساهم في نشوء مرض السرطان.

البروتينات

البروتينات هي بمثابة "اليد العاملة" للمدينة، أي أنها وبمعنى آخر الجزيئات التي تقوم بمعظم الوظائف الضرورية للحفاظ على تماسك الخلية: فهي تنقل المواد المغذية بدءاً من الدورة الدموية، وتوصل الرسائل الواردة من الخارج بغية إطلاع الخلية على كافّة التغييرات التي تطرأ على العالم الخارجي من حولها، وتحوّل المواد المغذية بهدف إنتاج الطاقة... إلخ. يكون العديد من البروتينات كناية عن أنزيمات، أي بمعنى آخر كناية عن "فنّاني" الخلية، وذلك لأن هذه الأخيرة تتميّز بالقدرة على تحويل بعض المواد غير القابلة للاستخدام إلى منتجات ضرورية لحياة الخلية. كما ويسمح أيضاً عدد من الأنزيمات للخلية بأن تتأقلم وبسرعة مع أي تغيير يطرأ على محيطها، وذلك من خلال تغيير وظائف بعض البروتينات الأخرى تغييراً حذقاً ودقيقاً. نرى إذن أنه من المهمّ جداً بالنسبة للخلية أن تأتي قراءة القوانين التي تنصّ على إنتاج هذه الأنزيمات أمينةً للنصّ الأصلي، وذلك لأن القراءة السيّئة لتلك القوانين ستؤدّي حتماً إلى إنتاج بروتينات معدّلة، إمّا عاجزة عن تأدية دورها على نحو صحيح وملائم، وإمّا بالغة الحماسة والاندفاع بحيث إنها تتعارض والتوازن الجيّد والصحيح للخلية. إذن ينشأ مرض السرطان دائماً عن أخطاء في إنتاج البروتينات، ولا سيّما الأنزيمات منها.

المتقدّرة

إنها المركز الطاقيّ للمدينة، بكلمات أخرى، إنها المكان الذي يتمّ فيه تحويل الطاقة الموجودة في تركيبة الجزيئات والصادرة عن الغذاء (كالسكاكر، والبروتينات، والدهون) إلى طاقة خلويّة. يُستخدَم الأكسجين هنا كوقود لهذه الوظيفة، الأمر الذي يؤدي ولسوء الحظ إلى تكوّن نفايات سامّة تُطلق عليها تسمية الجذور الحرّة. يمكن لهذه النفايات أن تتصرّف كعناصر مُطلِقة لمرض السرطان أو مسبِّبة لنشوئه، وذلك من خلال إضفائها بعض التعديلات على النصوص التشريعية (أو الجينات)، أي من خلال إجرائها بعض التحوّلات المؤدّية إلى أخطاء في عملية إنتاج البروتينات.

الغشاء البلاسمي

تتكوّن هذه البنية المحيطة بالخلية من الدهون كما ومن بعض البروتينات، وهي تؤدي دور السور الهادِف إلى حصر كافة نشاطات الخلية في مكانٍ واحد. يؤدي الغشاء البلاسمي دوراً بالغ الأهمية، فهو يعمل كحاجزٍ يفصل ما بين داخل الخلية من جهة، ومحيطها الخارجي من جهة أخرى. إنه وبمعنى آخر، كناية عن مصفاة تقوم بغربلة وفرز المواد التي يمكنها أن تدخل إلى الخلية والمواد الخارجة منها. يحتوي الغشاء البلاسمي على بروتينات عدّة تُعرف بالبروتينات المستقبِلة، لأنها تتحرّى الإشارات الكيميائية الموجودة في

الدورة الدموية وتنقل بالتالي تلك الرسائل المُرمَّزة من قبل هذه الإشارات إلى الخلية على نحوٍ يخوّلها التفاعل مع التغييرات الحاصلة في محيطها. تُعتبر هذه الوظيفة أساسية بالنسبة إلى الخلية، ومن هنا نفهم لماذا يمكن لأي قراءة خاطئة للجينات التي تضبط عملية إنتاج هذه البروتينات أن تكون لها عواقبها الوخيمة والمأساوية. فعندما تصبح الخلية عاجزة في الواقع عن فهم ما يدور في الخارج، تفقد بالتالي معالمها، وتبدأ بالتصرف وفقاً لطريقة مستقلة، من دون أن تهتمّ للخلايا الأخرى المحيطة بها... وهذا في الواقع تصرّف خطير بحيث إنه قد يؤدي إلى نشوء مرض السرطان.

الواجبات التي تفرضها حياة الجماعة...

ما الذي يدفع بالخلية لكي تصبح سرطانيةً؟ يعلم أغلب الناس أن السرطان ناجم عن ازدياد مفرط في عدد الخلايا. إلا أنَّ الأسباب المسؤولة عن نشوء هذه الزيادة لا تزال إجمالاً غامضة. لكن هنا أيضاً، وتماماً كما في أي تحليل نفسي حديث ومعاصر، تكمن الإجابة في طفولة الخلية...

في الواقع، إنَّ الخلية الحالية هي نتيجة نموّ وتطوّر خلية أوّليّة ظهرت على الأرض منذ حوالى 3,5 مليار سنة، وكانت وقتذاك أشبهَ بكثير بالجرثومة منها بالخلية التي نعرفها الآن. خلال هذه الفترة الطويلة، خضعت هذه الخلية الأوّلية البدائية إلى تغييرات هائلة في محيطها (كالإشعاعات فوق البنفسجية، ومستوى الأكسجين... إلخ) أجبرتها على أن تعود وتبحث من جديد – تلمّساً ومن دون توقّف – عن التغيير الذي من شأنه أن يؤمّن لها أفضل فرص العيش والبقاء. إن ميزة الخلية العظيمة تكمن في قدرتها على التكيّف، وهي تنجم في الواقع عن قدرتها على تغيير جيناتها بهدف السماح لها بإنتاج بروتينات جديدة أكثر فعالية لمواجهة المصاعب الجديدة. إذن يتعيّن علينا أن ندرك أن الجينات الخلوية، تلك القوانين الشهيرة التي كنا نتحدّث عنها منذ قليل، ليست دائماً ثابتة ومستقرّة؛ فما إن تشعر الخلية أنه قد يكون في مصلحتها تغيير هذه القوانين من أجل مواجهة صعوبة ما والتغلّب إليها، تعمد فوراً إلى تغيير نصّ تلك القوانين على أمل أن تتمكن من التغلّب على مشكلتها: هذا في الواقع ما نطلق عليه تسمية تحوّل المورِّثات. إن هذه الخاصيّة التي تتحلّى بها الخلايا بأن تحوّل جيناتها هي إذاً ميزة أساسية من ميزات الحياة، إذ إننا من دونها لما كنّا وُلدنا أبداً.

منذ قرابة 600 مليون سنة، اتّخذت الخلايا "القرار" الذي كان له أكبر عدد ممكن من التّبعات والعواقب على طبيعة الحياة على الأرض: فقد بدأت الخلايا تسكن مع بعضها البعض مشكِّلةً بالتالي الأجسام الأولى المكوّنة من عدة خلايا. كان هذا بمثابة تغيير جذري في "ذهنيّة" الخلية نفسها، لأن هذه المساكنة كانت بالتالي تفترض بأن حياة الجسم وديمومته أهمّ من حياة الخلايا الفردية بحيث إن البحث الدائم والمستمرّ عن التحسينات للتكيّف مع التغييرات المحيطة لم يعد بإمكانه أن يتمّ على حساب خلايا الجسم الأخرى؛ ممّا يعني وبمعنى آخر أن الخلايا قد تحوّلت تدريجياً من أنانيّتها لتصبح غيريّة، وهي تكون بالتالي قد تخلّت بطريقة ما عن حريتها الأساسية في تحويل جيناتها متى تشاء وكيفما تشاء. هكذا تمّ حفظ هذا التطوّر لأنه كان يأتي بمنافع وحسنات هامّة، أبرزها أنه أصبح الآن باستطاعة الخلايا المختلفة أن تنفرد بوظائفها على نحوٍ يخوّلها التفاعل مع محيطها الخارجي تفاعلاً أفضل. ففي الأجسام البدائية مثلاً، إختصت بعض الخلايا بالوظائف المرتبطة بالتعرّف إلى المواد الغذائية

الموجودة في محيطها المباشر، في حين اختصت خلايا أخرى بهضْم الأطعمة بهدف مدّ الجسم بالطاقة التي يحتاجها. فلكي تتوصّل الخلايا إلى هكذا تخصّص، عمدت هذه الأخيرة إلى تغيير قوانينها على نحوٍ يخوّلها تشكيل أنواع جديدة من البروتينات التي من شأنها أن تحسّن أداءها، والتي تخوّلها القيام بوظائفها بفعاليّة أكبر. إذن تعتبر ميزة التكيّف هذه أساس التطوّر؛ إنما في ما يتعلّق بالأجسام المكوّنة من خلايا كثيرة ومتعددة، فيتعيّن حتماً على هذا التكيّف أن يطرأ على مجمل خلايا الجسم.

بلغ تخصّص الخلايا عند الكائن البشري مستوياتٍ بالغة التعقيد. في الواقع، من الصعب علينا أن نفهم كيف يمكن لخلية من خلايا البشرة مثلاً أن تكون لها صلة قربى مع إحدى خلايا الكلية. كما وأنه من الصعب علينا أيضاً، أن نفهم كيف يمكن أن يكون للخلايا التي تتكوّن منها العضلات والخلايا العصبية التي تسمح لنا بالتفكير مصدر واحد. إنما في الواقع تحمل كافة خلايا الجسم البشري في نواتها المتاع الجيني نفسه، والنصوص التشريعية نفسها. فإذا كانت خلية البشرة مختلفة عن خلية الكلية فهذا ليس لأنّ هذيْن النوعيْن من الخلايا لا يحملان الجينات نفسها، وإنما لأنهما لا يستخدمان الجينات نفسها لتأدية واجباتهما؛ ممّا يعني وبمعنى آخر أنّ كل خلية من خلايا الجسم البشري لا تستخدم سوى الجينات التي تلائم وظيفتها، وتعرف هذه الظاهرة بالتمايز الخلوي. إن الحفاظ على هذا التمايز الخلوي أمرٌ خطِر وحاسم بالنسبة إلى العمل الملائم للجسم. ففي حال قرّرت الخلايا العصبية التي تسمح لنا بالتفكير فجأة أن تتصرّف على أنها خلايا بشريّة وأن تتوقّف بالتالي عن نقل السائل العصبي فقد يتأذّى كل الجسم من جرّاء قرارها هذا. كذلك الأمر أيضاً بالنسبة إلى أي عضو من أعضاء جسمنا؛ إذن يتعيّن على كل نوع خلوي أن يقوم بوظيفته الخاصّة من أجل سلامة كافة الخلايا، وبالتالي من أجل سلامة الجسم. لا يسعنا في النهاية سوى أن نندهش عندما نفكّر بكل هذا النظام الصادر عن هكذا تركيبة معقّدة وبأن الجسم البشري مكوّن من 60,000 مليار خلية، تعمل كلها بالتنسيق والاتفاق في ما بينها.

العصيان المدني

إن كان العمل الملائم لجسم معقّد كجسم الإنسان يستلزم من الخلايا الكبت التام لغرائز بقائها السلفيّة والمشاركة الكاملة لكافّة مواردها، فيمكننا أن نتصوّر بسهولة كم أنّ الحفاظ على تلك الوظائف هشّ حقّاً ومعرّض باستمرار لمحاولات "التمرّد والعصيان" من قبل الخلايا التي تتمنى استعادة حريّتها في العمل والتصرّف. هذا هو تماماً ما يحدث لنا طيلة حياتنا: فما إن تتعرّض إحدى خلايانا لاعتداء خارجي، سواء أكان هذا الأخير صادراً عن مادة سرطانية ما، أو عن حمة، أو أيضاً عن فائض في الجذور الحرة، حتى يكون ردّ فعلها الأولي تفسير هذا الاعتداء على أنه تجربة أو مصيبة يتعيّن عليها بذل كل ما في وسعها من أجل مواجهتها، وذلك من خلال تغيير جيناتها بطريقة تخوّلها تذليل هذه العقبة. إنما ولسوء الحظ إن هذه الاعتداءات عاديّة وكثيرة الحدوث في حياتنا، بحيث إن العديد من الخلايا المتضررة تثور وتعتصم، ناسية بذلك وظيفتها الأساسية الضرورية بالنسبة إلى الجسم ككل. لكن لحسن الحظّ، وبغية الحؤول دون تمتّع الخلية المتضررة بالكثير من الحرية والاستقلالية، يكون "حسن نيّة" الخلايا محدداً بقواعد معيّنة تسعى دائماً لأن يكون سلوكها الاجتماعي محترَماً؛ الأمر الذي يسمح بإلغاء الخلايا المتمرّدة

القاعدة رقم 1

يمنع على الخلية التوالد أو التكاثر إلا من أجل استبدال إحدى الخلايا المتضرّرة أو الميتة بأخرى.

القاعدة رقم 2

يمنع على الخلية البقاء على قيد الحياة في حال تبيّن وجود أضرار في تركيبتها البنيوية، لا سيمّا على مستوى DNA في حال كانت هذه الأضرار بالغة الخطورة فيكون الانتحار عندئذٍ أمراً إجبارياً!

إلغاءً سريعاً، والحفاظ على الوظائف الأساسية والحيوية.

إلا أن تطبيق هذه القواعد لا يكون دائماً كاملاً ومثالياً، إذ يظل بعض الخلايا قادراً على إيجاد التحوّلات أو التغييرات الجينية التي تسمح له بالاحتيال على هذه الأنظمة والقوانين، وتشكيل مرض سرطاني.

بكلمات أخرى، ينشأ مرض السرطان عندما لا تعود إحدى الخلايا تقبل بتأدية الدور الذي أوكل إليها، وتبدأ بالتالي برفض التعاون مع الخلايا الأخرى، ووضع مواردها بخدمة سائر خلايا الجسم. عندئذٍ تصبح هذه الخلية خارجة عن القانون، وبالتالي تنشق عن نظيراتها، ولا تعود تنصاع للأوامر الصادرة عن المجتمع الموجودة فيه، ولا يعود لديها عندئذٍ أي هدف في حياتها سوى شيء واحد فقط، ألا وهو تأمين بقائها وبقاء سليلتها. هنا يمكن إذاً لأي شيء أن يحدث: فقد استعادت الخلية الثائرة والمتمرِّدة غرائز بقائها السلفيّة.

نشوء السرطان

من الضروري علينا هنا أن نفهم أن هذا التحوّل في الخلية لا يشير بالضرورة إلى كون الجسم سيصاب على الفور بمرض سرطاني ما. في الواقع، سنتطرّق لهذه المسألة لاحقاً في هذا الكتاب، إلا أنّ تصرف الخليّة الجانح هذا يحدث باستمرار خلال حياة الفرد، من دون أن يؤدي بالضرورة ولحسن الحظ إلى إصابته بمرض سرطاني. يتعيّن علينا بالأحرى النظر إلى نشوء مرض السرطان على أنه ظاهرة تدريجية، من شأنها أن تتفاقم تفاقماً سرّيّاً خفياً على مدى سنوات عديدة، لا بل على مدى عقود، قبل أن تبدأ أعراضها بالظهور. إن هذا "البطء" في تفاقم مرض السرطان ضروري جدّاً بالنسبة إلينا، لأنه وكما سنرى لاحقاً في هذا الكتاب، يعطينا فرصة ذهبية لكي نتدخّل في مراحل عدة من مراحل تفاقمه، ونضع بالتالي حدّاً لنمو الخلية المتحوِّلة إلى خلية سرطانية يانعة. صحيح أنّ لكل مرض سرطاني أسبابه الخاصة المسؤولة عن نشوئه، إنما تتّبع إجمالاً كافة الأمراض السرطانية التطوّر نفسه الذي يقسّم إلى ثلاث مراحل كبرى: الاستعداد، والترويج، والتطوّر (الصورة رقم 6).

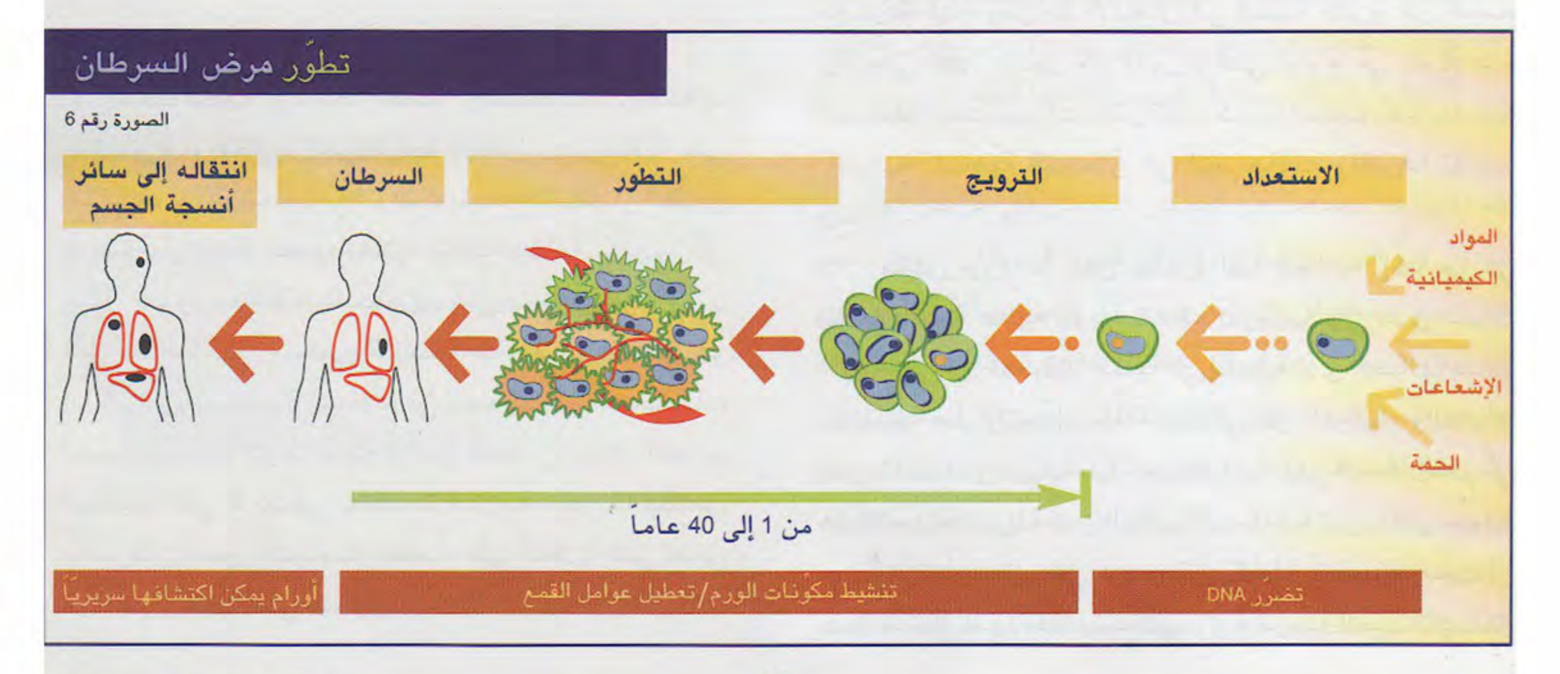
1 – الاستعداد

الاستعداد هو، وتماماً كما يشير إليه اسمه، المرحلة الأولية الابتدائية لعملية نشوء المرض السرطاني، وهو بالتالي المرحلة التي يؤدي فيها تعرّض الخلايا لمادة سرطانية ما إلى ضرر لا رجوع عنه في DNA الخلايا وبالتالي إلى نشوء تغيير. فالإشعاعات فوق البنفسجية، وبعض الحمات، ودخان السيجارة، أو حتى أيضاً المواد المسرطنة الموجودة في الأطعمة، كلّها لديها القدرة على التسبّب بهذه الأضرار وبالتالي على الإفساح في المجال أمام المرض السرطاني لكي يستعدّ للنشوء.

في ما خلا بعض الاستثناءات، لا تكون الخلايا التي لديها استعداد للتحوّل إلى خلايا سرطانية ناشطة وقويّة في هذه المرحلة بحيث إنه يمكننا أن نحكم عليها بأنها خلايا سرطانية، إنما تكون لديها بالأحرى القابلية لتشكيل أورام في حال استمرّ هذا التعرّض للعناصر السامّة على نحو دائم ومستمرّ، أو أيضاً في حال سمحت إحدى العوامل المروّجة للسرطان للخلية التي لديها الاستعداد لأن تتحوّل إلى خلية سرطانية بأن تواصل محاولتها في السعي وراء تحوّلات أو تغييرات جديدة من شأنها أن تساعدها على النموّ بطريقة مستقلّة. على أيّ حال سنرى لاحقاً أنّ لبعض الجزيئات الموجودة في غذائنا ميزة الحفاظ على هذه الأورام المحتمَلة في وضعها النائم، وهي قادرة على التحول دون نشوء المرض السرطاني وتفاقمه.

2 - الترويج

في هذه المرحلة، تحتال الخلية المهيّأة لأن تتحوّل إلى خلية سرطانية على القاعدتين 1 و2 السالفتيْ الذكر لتبلغ مرحلة خطيرةً، مرحلة الخلية المتحوّلة. أغلب الأبحاث في مجال السرطان تقوم حالياً بمحاولة تحديد العوامل التي تسمح للخلايا بالاحتيال على هاتيْن القاعدتيْن. فلكي تتمكّن الخلايا السرطانية عامة من عصيان القاعدة رقم 1، تروح هذه الأخيرة تنتج كميّات كبيرة من البروتينات التي تسمح لها بالنموّ على نحو مستقلّ ومن دون أي مساعدة خارجية. في المقابل، يتعيّن على الخلية التي تسعى إلى التحوّل إلى خلية سرطانية أن تتخلّص من البروتينات المسؤولة عن تطبيق القاعدة رقم 2، وإلاّ فستقوم آلية الانتحار الخلوية بمعارضة جهودها معارضةً فوريّةً. لكن، في كلتا الحالتيْن، ستؤدّي



التحوّلات المسؤولة عن تغيير وظائف البروتينات، إلى نموّ الخلايا نموّاً غير مضبوط وإلى تحويلها بالتالي إلى خلايا خالدة لا تموت أبداً. فهناك إذاً مرحلة صعبة تتفاقم تدريجيّاً على مدى فترة زمنية طويلة (من 1 إلى 40 عاماً)، وذلك لأنه يتعيّن على الخلية أن تضاعف مساعيها التحوّلية على أمل أن تكتسب الخصائص اللازمة لنموّها. أما العوامل التي تسهّل أو تشجّع الخلايا السرطانية على عصيان القاعدتيْن الأساسيتيْن اللتيْن تحدّدان وتنظّمان الحياة الخلوية فهي لا تزال مجهولةً تماماً، ولكنّ يرجّح أنّ الهرمونات، وعوامل النمو، ومستويات الجذور الحرّة تؤدي كلها دوراً في هذه المرحلة المصيرية. لكن، وعلى الرغم من هذا كلّه، يمكننا أن ننظر إلى مرحلة الترويج على أنها المرحلة الأكثر إفساحاً في المجال أمام التدخّل بهدف الوقاية من السرطان وتفادي نشوئه، وذلك لأن العديد من هذه العوامل المتورّطة في نشوء مرض السرطان يمكن ضبطها في الغالب من خلال تغيير نمط عيشنا. فكما سنرى بالتفصيل في الفصول التالية، لا شكّ في أنه يمكن للعديد من العوامل الغذائية المصدر أن تؤثّر إيجاباً على هذه المرحلة، من خلال ضغطها على الورم المستقبلي وإجباره على البقاء في حالته البدائية تلك. إذن تعتبر هذه الوقاية مسألةً في غاية الأهمية، وذلك لأن الخلايا المتحوّلة التي نجحت في تجاوز المرحلتيْن الأولتيْن قد أصبحت في غاية الخطورة، وستصبح بالتالي أكثر خطورةً بعد خلال مرحلة التطوّر.

غرائز الخلايا الانتحارية

لقد أعدّت الخلية برنامجاً مفصّلاً ومحكَماً لتجبر الخلايا المتضرّرة أو الخلايا التي تواجه اضطرابات وظيفيّة على التقاعد أو الانتحار! في الواقع، يسمح الانتحار الخلوي للجسم بأن يتلف إحدى الخلايا إتلافاً ملائماً، من دون أن يلحق الضرر بالخلايا المجاورة، ومن دون أن يولّد ردود فعل خمجية على مستوى الأنسجة. فالانتحار الخلوي هو إذاً ظاهرة أساسية تساهم في العديد من العمليات الفيزيولوجية الوظائفية كالنموّ الجنيني، وإزالة الخلايا المَناعية التي لا تتحلّى بالكفاءة اللازمة، وفي ما يختص بالسرطان محور اهتمامنا، القضاء على الخلايا التي تعاني من أضرار هامة على مستوى الـ DNA.

3 - مرحلة التطوّر

في الواقع، هذه هي المرحلة التي تكتسب فيها الخلية المتحوّلة استقلاليتها، بالإضافة إلى العديد من الخصائص الذكيّة والخبيثة التي تخوّلها اجتياح النسيج الذي تكون موجودةً فيه، ومن ثمّ الانتقال إلى أنسجة أخرى من الجسم والتفشّي فيها. تتميّز كل الأورام التي تنجح في بلوغ هذه المرحلة بست ميزات مشتركة يمكننا اعتبارها بمثابة "التوقيع" لماهيّة السرطان في أشدّ حالاته وأكثرها تفاقماً وسوءاً.

فظهور ورمٍ ما ليس ظاهرةً آنيّة فجائية، إنما هو في الواقع نتيجة عملية طويلة تتفاقم تدريجيّاً على مدى سنوات طويلة، إلى أن "تستيقظ" الخلية في النهاية لدى اتّصالها بمادة سرطانية ما، وتتحوّل مذلّلةً بالتالي كل العراقيل والعقبات التي كانت قد واجهتها طيلة نموّها. إنما تبقى النقطة الأهمّ في هذه العملية الطويلة كون الخلايا السرطانية تظلّ خلال سنوات عديدة، لا بل حتى على مدى عقود كاملة، ضعيفة بحيث إن عدداً ضئيلاً منها فقط ينجح في بلوغ مرحلة الخبث تلك. لكنّ

تواقيع السرطان الستّة

1 التوالد الفوضوي: يصبح بإمكان الخلايا السرطانية أن تتوالد حتى بغياب الإشارات الكيميائية.

2 رفض الانصياع لأوامر التوقّف عن التوالد الصادرة عن الخلايا المجاورة والواعية للخطر الذي يواجهه النسيج.

3 المقاومة لواجب الانتحار الخلوي، وبالتالي تفادي مراقبة آليات حماية الخلية.

4 القدرة على التسبّب بتشكيل أوردة أو أوعية دموية جديدة تسمح بمدّها بالأكسجين وبالمواد الغذائية الضرورية لنموّها.

5 الخلود: إن اكتساب كل هذه الخصائص يجعل من الخلايا السرطانية خلايا خالدة قادرة على التوالد على نحوٍ لامتناهٍ.

6 القدرة على اجتياح أنسجة الجسم واحتلالها أولاً من خلال انحصارها وتمركزها في نسيج واحد، ثم من خلال انتقالها إلى الأنسجة الأخرى وتفشّيها فيها.

ضعفها هذا يجعل من الممكن التدخّل في مراحل عدّة من مراحل نموّ الورم وتفادي بالتالي ظهور السرطان. سنظل نصرّ على هذه النقطة في كل الكتاب، وذلك لأنها مسألة أساسية في كل استراتيجيّة تهدف إلى خفض معدّل الوفيات المرتبطة بمرض السرطان: فإن كنا فعلاً نسعى إلى خفض عدد الأمراض السرطانية في مجتمعاتنا، ينبغي علينا أن نتصدّى للورم فيما يكون هذا الأخير لا يزال ضعيفاً. في الواقع، تكتسب الخلية الورمية قوّة خطيرة ورهيبة عندما تستعيد غرائزها السلفيّة التي تخوّلها العيش عيشةً مستقلّة. في الواقع، هذا هو ما يجعل من السرطان مرضاً صعب المكافحة، إذ إن محاولة القضاء على هذه الخلايا البدائية أشبه بمحاولة إلغاء القوّة التكيّفيّة التي خلقتنا، لا بل أشبه بمحاربة القوى التي تشكل أساس حياتنا.

ملخّص

- ينجم السرطان عن اضطراب أو خلل في وظائف الخلية تستغلّه هذه الأخيرة لتكتسب فيه تدريجياً خصائص تسمح لها بأن تنمو، وتتوالد، وتجتاح كافة أنسجة الجسم.
- تكتسب الخلية هذه الخصائص السرطانية على نحوٍ تدريجيّ وعلى مدى فترة زمنية طويلة، إنها في الواقع فترة كمون، إذ إنها تتيح لنا فرصة ذهبية بأن نتدخّل بهدف الحؤول دون تطوّر الأورام وبلوغها مرحلة متقدّمة وخطيرة.

ازرعوا الفتنة بين قادتهم، وحرّضوا
بعضهم على البعض الآخر (...)،
واجعلوهم يفتقرون إلى المؤن
والذخائر (...) فهذا تقريباً ما يتعيّن
عليكم فعله إن كنتم تريدون أن
تنتصروا على عدوّكم بنباهة وحنكة.

سان تزو، فنّ الحرب

الفصل الثالث

دمٌ جديد في معالجة السرطان: تكوّن الأوعية الدموية الجديدة

معالجة مرض السرطان: المقاربات الحالية

في حال - وكما سبق ورأينا للتوّ - تطوّرت الخلايا السرطانية وتمكّنت من تذليل عقبات كثيرة وأصبحت في أثناء هذه العملية بالغة المقاومة، فلا ينبغي علينا أن نتعجّب إن كان مرض السرطان لا يزال يعتبر حتى أيامنا هذه مرضاً صعب المعالجة، خصوصاً عندما يتمّ تشخيص الورم في وقت متأخّر وبعد أن يكون قد تمكّن من الجسم. لكنّ تقدّماً هامّاً قد أحرز خلال السنوات الأخيرة في مجال معالجة العديد من الأمراض السرطانية، وهذا كله طبعاً بفضل اكتشاف أدوية جديدة، كما وبفضل الإجراءات التي اتّخذت من أجل التمكّن من اكتشاف الأورام وتشخيصها في مرحلة مبكرة. إنما لا تزال هناك ثمة اختلافات وفروقات كبيرة وشاسعة في ما يختص بمعدّل نجاح العلاج. فإذا كان لمعدّلات الشفاء (المُقاسة بعدم تكرّر الورم أو عودته بعد مرور خمسة أعوام على استئصاله) من سرطان الثدي أو سرطان البروستات أن تبلغ نسبة 70٪ على سبيل المثال، فالأمراض السرطانية الأخرى كسرطان الرئة أو سرطان البنكرياس أو أيضاً سرطان المريء لا تترك سوى فرصاً ضئيلة للأشخاص المصابين بها، مع معدّلات نجاة لا تتخطّى إجمالاً العشرين بالمئة. أما في حال أخذنا بعين الاعتبار كافّة الأمراض السرطانية، فنرى أن نسبة 60٪ فقط من المرضى المصابين بهذا المرض سيظلّون على قيد الحياة بعد مرور خمسة أعوام على شفائهم منه.

فخلافاً للعديد من الأمراض، ليس هناك ثمّة إجراء عام وشامل يمكن استخدامه لمعالجة كافة الأمراض السرطانية على حدٍّ سواء. فنوع السرطان، وحجمه، وموقعه في الجسم، وطبيعة الخلايا التي يتكوّن منها (أي ما نسمّيه في العامية مرحلة تطوّره)، كما والوضع العام لصحة المريض، كلّها أمور تشكّل ثوابت هامّة لاختيار الاستراتيجية العلاجية الفضلى. لكن بشكل عام توجد في الوقت الحاضر ثلاثة أنواع كبرى من العلاج: استئصال الأورام عن طريق الجراحة، والمعالجة الشعاعية، والمعالجة الكيميائية. في معظم الأوقات يتمّ اللجوء إلى هذه الأنواع المختلفة من العلاج في آنٍ معاً، أو أيضاً بطريقة تعاقبية. في الواقع، يرتكز الإجراء العلاجي الأكثر رواجاً في الوقت الحاضر على استئصال الورم عن طريق الجراحة، ومن ثم إخضاع المريض لعلاج إشعاعي أو كيميائي، وذلك بهدف القضاء على الخلايا السرطانية المتبقّية.

الجراحة

لقد كانت الجراحة الوسيلة العلاجية الأولى المستخدمة لمعالجة الأمراض السرطانية، وهي لا تزال وحتى في أيامنا هذه، العلاج الأول الذي غالباً ما يتمّ اللجوء إليه، سيّما وإن كان تشخيص الورم قد تمّ في مرحلة مبكرة، وأيضاً في حال كان موقع الورم محدّداً تحديداً جيّداً. إن الهدف من الجراحة هو استئصال الورم بكامله، أو حتى أيضاً في بعض الأحيان، استئصال العضو الذي يكون فيه. لكن الناحية السلبية الأبرز للجراحة تكمن في كونها عاجزة عن القضاء على كافة الخلايا السرطانية، لا سيّما منها تلك البؤر الصغيرة التي تحتوي على أورام صغيرة جداً بحيث يتعذّر علينا اكتشافها أو تشخيصها.

العلاج الإشعاعي

إن الهدف من العلاج الإشعاعي هو القضاء على الخلايا السرطانية من خلال تعريضها للأشعة السينية أو الجيمية العالية الطاقة. إنه في الواقع، علاج موضعي يُطبّق على منطقة محدّدة بغية الحفاظ على أكبر قدر ممكن من الأنسجة السليمة، كون هذه الإشعاعات تقتل في طريقها الخلايا الطبيعية أيضاً. يكثر اللجوء إلى العلاج الإشعاعي في معالجة الأمراض السرطانية، ونرى بالتالي أن 50٪ من المرضى المصابين بمرض السرطان في أميركا الشمالية يخضعون في معظم الأوقات إلى هذا العلاج إلى جانب العلاج الكيميائي.

العلاج الكيميائي

لا شكّ في أن العلاج الكيميائي هو العلاج الأكثر إثارة للقلق والمخاوف لدى الناس الذين ينظرون إليه إجمالاً نظرة سلبية، خصوصاً بسبب الآثار الجانبية العديدة التي يخلّفها هذا الأخير على المرضى. لكن، وعلى الرغم من آثاره الجانبية العديدة وغير المستحبّة، يشكل العلاج الكيميائي سلاحاً ممتازاً بالنسبة إلى أخصائيي الأورام، وذلك لأن تجريع الأدوية عن طريق تمريرها عبر الأوردة يسمح للدواء ببلوغ الخلايا السرطانية المنتشرة في كافّة أنحاء الجسم، الأمر الذي يستحيل فعله بواسطة الجراحة أو العلاج الإشعاعي.

كل الأدوية المستخدمة في العلاج الكيميائي هي كناية عن سموم خلويّة بالغة القوة والفعالية بحيث إنها تقتل الخلايا وتمنعها من التوالد؛ وبما أن الخلايا السرطانية تتوالد أكثر من الخلايا الطبيعية، يسمح العلاج الكيميائي باجتثاث الخلايا السرطانية من جذورها، مع الحرص على أن يكون تأثيرها على الخلايا الطبيعية أقل تأثير ممكن. بالمقابل، يتعيّن على بعض الخلايا الطبيعية، كتلك التي تغطّي الأمعاء وخلايا النخاع العظمي أيضاً، أن تتوالد وتنقسم على نحو دائم ومنتظم لكي تتمكّن من تأدية واجباتها تأديةً صحيحة وملائمةً، وهي تتعرّض طبيعيّاً وقسراً لأدوية العلاج الكيميائي، الأمر الذي يساهم في تأثيراتها السامة مساهمة كبرى.

الصعوبات التي تواجهها المقاربات الحالية

على الرغم من التقدّم الهام الذي أُحرِز خلال السنوات الأخيرة، يجب أن نقرّ بأن مرض السرطان لا يزال يشكّل إلى اليوم مشكلة هامّة تهدّد الصحة العامة، وبأن الوسائل العلاجية المتوفّرة له لا تزال تعتبر في معظم الأحيان غير ملائمة. أما الصعوبتان الكبيرتان اللتان تواجههما العلاجات الحالية فهما التاليتان:

الآثار الجانبية. تكمن أبرز مساوئ أدوية العلاج الكيميائي في صفتها المسمّمة للعديد من خلايا الجسم الطبيعية والسليمة، الأمر الذي يؤدي إلى العديد من

المضاعفات الجانبية، نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر، انخفاض عدد الخلايا المناعية وعدد الصُّفيحات، وفقر الدم، والاضطرابات الهضمية (كالغثيان، وإصابة الأغشية المخاطية الهضمية) وفقدان الشعر المؤقت (أو الحاصّة)؛ هذا من دون أن نذكر المضاعفات القلبية، والمضاعفات الكُلوية وسواها من المضاعفات المختلفة. فنرى بالتالي أن مدّة العلاج غالباً ما تكون مقيّدة بهذه الآثار الجانبية، وعلى الرغم من كل ذلك فهي لا تنجح أحياناً في القضاء على كافة الخلايا السرطانية. بالإضافة إلى ذلك، يتسبّب بعض أدوية العلاج الكيميائي المستخدم في معالجة العديد من الأورام بتحوّلات خطيرة في DNA؛ إذن تعتبر هذه الأدوية مُسرطنة، إذ من شأنها أن تزيد المخاطر السرطانية على المدى البعيد تقريباً.

المقاومة. إذا كان استخدام أدوية العلاج الكيميائي يشكّل – على الرغم من مفاعيله الجانبية – تحسّناً في معالجة بعض الأمراض السرطانية، فهو لا يزال في المقابل عاجزاً عن معالجة أنواعٍ سرطانية عدة. قد يبدو لكم هذا غريباً بعض الشيء، نظراً لمفعول تلك الأدوية القويّ، كونها في النهاية سموماً خلوية، ولكن في الواقع، يواجه علاج السرطان عقبة هامّة، ألا وهي المقاومة. في الواقع، إذا كان العلاج الكيميائي قادراً إجمالاً على التخفيف من حدّة تفاقم المرض السرطاني إلى حدٍّ بعيد، أو حتى أحياناً إلى اجتثاثه من جذوره والقضاء عليه كلياً، (فنقول عندئذٍ إن الأورام تستجيب للعلاج)، إلا أنه غالباً ما يعود المريض – ومع الأسف الشديد – ويتعرّض لانتكاسة من جرّاء تكرار الورم بعد مرور فترة زمنية معينة على استئصاله. بشكل عام، تعتبر هذه الانتكاسات بمثابة نذير شؤم، وذلك لأن هذه الأورام الجديدة غالباً ما تكون قد تحلّت بالقدرة على مقاومة ليس فقط الدواء المستخدَم في العلاج الأوّل، إنما وفي بعض الحالات، الأدوية الأخرى أيضاً. فكما سبق ورأينا في الفصل السابق، تصبح الخلايا السرطانية العائدة إلى مرحلة الأورام شديدة القوّة، ومتعددة التكافؤ، وبالتالي فهي قادرة على التكيّف مع الكثير من الشروط الصعبة والعدائية. ففي حالة العلاج بواسطة أدوية المعالجة الكيميائية، ثمّة آليّة معيّنة غالباً ما تلجأ إليها الخلايا الورمية من أجل التكيّف مع السمّ، ألا وهي إنتاج بعض البروتينات التي تقوم "بضخ" الأدوية خارج الخلية، وتمنعها بالتالي من التسبّب بأي أضرار على الإطلاق. أما الآلية الثانية فترتكز هي أيضاً على التخلّص من الجينات التي قد تجبر الخلية على الانتحار عندما يتمكّن الدواء من الدخول إليها. باختصار، حتّى في حال نجاح العلاج الكيميائي في القضاء على 99,9٪ من الخلايا السرطانية، يكفي أن تنجح خلية من تلك الخلايا في اكتساب خاصّيّة جديدة تمدّها بالقدرة على مقاومة الدواء، لكي ينشأ ورم جديد متكون هذه المرّة من نسائل هذه الخلية الورمية الأخطر من خلايا الورم السابق. إذاً، وكما سبق وذكرنا، ربّما يجب ألا نتعجّب كثيراً من هذه القدرة التكيّفيّة التي تتحلى بها الخلايا السرطانية، وذلك لأن آلية التكيّف هذه هي أساس الحياة على الأرض. فحتّى الخلايا الأقل تطوّراً غالباً ما تكون هي أيضاً قادرةً على إيجاد سبلٍ لتذليل الصعوبات التي تواجهها، وهذا ما تشهد عليه في الواقع معاودة بعض الأمراض المرتبطة باكتساب الجراثيم القدرة على مقاومة أصناف عديدة من المضادّات الحيويّة.

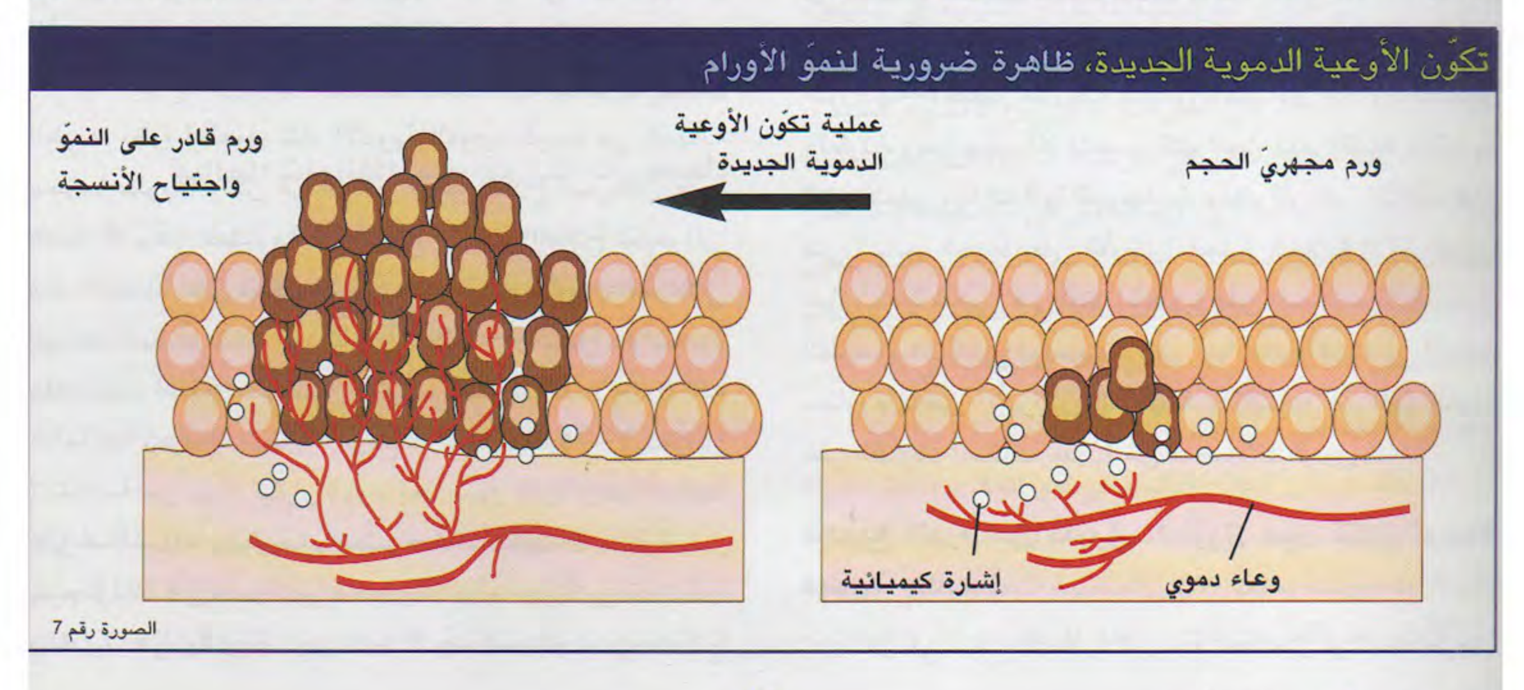
تجويع الورم عن طريق الحؤول دون تكوّن أوعية دموية جديدة

هل في سلاح الخلايا الورمية ثمة خلل أو نقطة ضعف

معينة بإمكاننا استغلالها من أجل تعزيز فرص تغلّبنا عليها؟ الإجابة هي نعم. فعلى الرغم من قوّتها، وتعدّد تكافؤها، وقدرتها الهائلة على التكيّف مع الشروط الصعبة والعدائية التي تفرضها عليها الأنسجة المجاورة، تبقى الخلية السرطانية شديدة الارتباط باحتياجاتها إلى الطاقة. في الواقع، يحتاج الورم لكي ينمو إلى موردٍ دائم من الأكسجين والغذاء. فلكي تحصل الخلايا السرطانية على هذيْن النوعيْن من الوقود الضروريّيْن لتكاثرها وتوالدها، وضعت هذه الأخيرة خطّة بالغة الفعالية: ما أن يظهر أيّ نقص في الأكسجين أو الغذاء، حتى تبدأ الخلية بإفراز إشارات كيميائية توجّهها إلى شبكة الدورة الدموية الموجودة في الجوار. صحيح أن الخلايا التي تتكوّن منها تلك الأوعية الدموية، والتي تعرف بالخلايا البِطانية، نادراً ما تتوالد، غير أنها ولدى اتّصالها بهذه الإشارات الكيميائية تستيقظ من نومها النسبي وتبدأ بالتوالد وفقاً لوتيرة جامحة، مشكِّلةً بالتالي شبكةً من الشُّعيْرات الدّموية، وظيفتها تغذية الورم. فيستعيد عندئذٍ هذا الأخير الطاقة والأكسجين الضروريين لنموّه وتفشّيه في الأنسجة المجاورة.

تعرف ظاهرة تشكّل الأوعية الدموية الجديدة تلك تلبيةً للحاجات الورمية بظاهرة تكّون الأوعية الورمية (الصورة رقم 7). فلكي تحصل الخلايا السرطانية على كميّات الأكسجين والغذاء الضرورية لنموّها، تبدأ هذه الأخيرة بإصدار إشارات كيميائية، لا سيّما منها الـ VEGF، وذلك لكي تجذب إليها خلايا أحد الأوعية الدموية الموجودة على مقربة منها. إن هذا الـ VEGF، وباتصاله بمستقبِل على سطح خلايا الوعاء، يحثّ بالتالي تلك الخلايا على أن تشقّ لنفسها طريقاً باتّجاه الورم من خلال إذابتها النسيج المجاور لها، كما ويحثّها أيضاً على تشكيل كمّية من الخلايا الجديدة كافية لتكوين وعاء دموي

تكوّن الأوعية الدموية الجديدة، ظاهرة ضرورية لنموّ الأورام



الصورة رقم 7

جديد. هكذا يكون الورم قد حصل على الغذاء الذي يحتاجه لنموّه، وقد أصبح بإمكانه بالتالي أن يواصل اجتياحه للأنسجة المجاورة.

لكنّ الدكتور إيهود فولكمان، وهو جرّاح في المركز الطبي لجامعة هارفارد في بوسطن، كان أول من طرح أهميّة هذه العملية بالنسبة إلى ظاهرة نموّ الأورام. في الواقع، لقد ذُهل هذا الدكتور بكمية الأوعية الدموية الهائلة والرهيبة التي كان يشاهدها في خزعات الأورام أو أيضاً في الأورام نفسها، الأمر الذي حمله على طرح فرضية كوْن هذه الأوعية ضرورية لنموّ الأورام، وأننا إذا توصّلنا إلى الحؤول دون تكوّن تلك الأوعية فقد نتمكّن عندئذٍ من كبح جماح تلك الأورام؛ مما يعني وبعبارة أخرى، ضبط نموّ الخلايا الورمية عن طريق منع الغذاء من الوصول إليها: أي إخضاعها لحمية غذائية بالغة القساوة والصرامة! وبالتالي، لقد أدّت هذه الفرضية إلى سباق جامح نحو إيجاد أدوية قادرة على كبح جماح تلك الأورام عن طريق الحؤول دون تكوّن أوعية جديدة، وقد توّج هذا السباق العام المنصرم بأوّل دواء ضدّ تكوّن الأوعية الدموية الجديدة، ألا وهو الأفاستين أو Avastin. تجدر الإشارة هنا إلى كون الأوعية الدموية التي تتكوّن منها الأورام مختلفة تماماً عن الأوعية الدموية التي تتكوّن منها الأنسجة العادية التي لا تتعرّض للهجوم من قبل الجزيئات المضادة لتكوّن الأوعية الدموية.

لقد سمحت الأبحاث التي أُجريت حول مسألة تكوّن الأوعية الدموية الجديدة أيضاً بتوضيح مفهوميْن بالغيْ الأهمية لفهمنا الطرق التي يمكننا من خلالها اعتراض نموّ الأورام وعرقلته.

1 – ميزان تكوّن الأوعية الدموية

كنّا نظنّ، وحتى اكتشافنا الدور الهام الذي يؤدّيه تكوّن الأوعية الدموية، أنّ الصراع ضدّ مرض السرطان ينحصر بالقضاء على الخلايا السرطانية من خلال اللجوء إلى أقوى جرعات ممكنة من الأدوية. لكننا أصبحنا نعلم الآن أنّ نموّ الأورام ناجم عن اختلال في التوازن في ما بين جزيئات تحفّز تكوّن الأوعية الدموية الجديدة من جهة، وأخرى تحول دون تكوّن تلك الأوعية من جهة أخرى. فإذا رجحت كفّة الجزيئات المحفّزة لهذا التكوّن، تكونت أوعية دموية جديدة وبالتالي نما الورم. أما في حال رجح الميزان لجهة الجزيئات المثبّطة لتكوّن تلك الأوعية، فقد يسمح ذلك عندئذٍ بكبح جماح الورم. لا شكّ إذاً في أنّ الحؤول دون تكوّن أوعية دموية جديدة للأورام التي لم تحصل بعد على استقلالية تامّة في النموّ، أي بمعنى آخر للأورام غير اليانعة التي لا تزال موجودةً في الجسم بحالة خفيّة ومستترة، من شأنه أن يشكّل استراتيجيّة بالغة الفعالية لتفادي نشوء الأمراض السرطانية. فقد بات الآن من المؤكد أنه، وبغياب أوعية دموية جديدة، لا تستطيع الأورام أن تنمو وتتجاوز 1 ملم3، وهو حجم غير كافٍ إجمالاً ليتسبّب للأنسجة المجاورة بأضرار من المتعذر إصلاحها أو تصحيحها. علاوةً على ذلك، وبما أنّ غالبية الأورام الساحقة تعتمد في نموّها على وارد دموي ملائم، فهذا يعني أنّ الحؤول دون تكوّن هذه الأوعية الدموية الجديدة من شأنه إذاً أن يحول دون نشوء العديد من الأمراض السرطانية، إذ حتى الأورام السائلة كابيضاضات الدم تستوجب تكوّن أوعية في النخاع العظمي، ويمكنها بالتالي أن تكون مستهدَفة من قبل هذه العلاجات.

في النهاية، ستسمح لنا هذه المقاربة المضادّة لتكوّن الأوعية الدموية الجديدة بتذليل قدرة الخلايا الورمية على المقاومة والتكيّف، وذلك من خلال تصدّينا لمصادر تموين الورم عوض أن نتصدّى للخلايا السرطانية نفسها. في الواقع،

وحتى ولو كانت الأورام قادرة على التكيّف مع شروط بالغة الصعوبة، فإنه من المحتمَل جدًا ألا تتمكّن من النمو في ظلّ نقص الأكسجين والغذاء اللذيْن يشكلان عنصريْن أساسييْن للحياة.

2 – المقاربة المِسرعيّة

تعتبر الجزيئات المصوَّبة باتجاه الأوعية الدموية أقلّ سمّاً من أدوية العلاج الكيميائي؛ لذا يكون من الممكن تجريعها بانتظام، وهذه في الواقع استراتيجية نصفها بالمِسرعيّة (نسبةً إلى المِسرع الذي يستخدمه الموسيقيّ أو إلى المؤقِتة الموسيقيّة التي تعيّن النغم بدقّاتها المنتظمة). تختلف هذه المقاربة اختلافاً تاماً عن العلاج الكيميائي الحالي الذي يتمّ فيه تجريع المريض جرعةً قويّة جدًا من الدواء خلال فترة زمنية قصيرة، ثم إراحته لبعض الوقت ليستعيد عافيته بعض الشيء، قبل إخضاعه لدورة تجريعيَة جديدة. فيبدو ومع الأسف الشديد أنّ الورم يستعيد هو أيضاً عافيته بين العلاج والآخر، الأمر الذي من شأنه أن يسمح له باكتساب مقاومة حيال العلاج، سيّما وإن تمكّنت الخلايا السرطانية في هذه الفترة من الحثّ على تشكيل شبكة جديدة من الأوعية الدموية التي تسمح لها بأن تتوالد، وتتكاثر، وتواصل بالتالي اجتياحها للأنسجة المضيفة. في المقابل، نرى أنّ تجريع الدواء بطريقة مِسرعية ومطّردة يخفّض من عدد الخلايا السرطانية تخفيضاً تدريجيّاً مع اعتراضه عملية تكوّن أوعية دموية جديدة؛ بالتالي، حتى ولو كان استئصال الأورام يتطلّب بهذه الطريقة وقتاً أطول، إلاّ أن المقاربة المِسرعية تسمح بالحفاظ على الورم في حالته النائمة، وتمنع بالتالي حصول أي انتكاسات ممكنة (الصورة رقم 8). تتوافق هذه المقاربة المِسرعية مع الوقاية من السرطان عن طريق الغذاء، تلك العملية اليومية التي يتمّ من خلالها تزويد الجسم بكميات صغيرة من الجزيئات المقاوِمة للسرطان، وذلك من خلال تناولنا مواداً غذائية صحيّة ومفيدة كالفاكهة والخضار.

مقارنة مفاعيل العلاج الكيميائي
مع مفاعيل المعالجة المسرعية

العلاج الكيميائي
يوماً
7 14 21
انتكاس

انتكاسة المعالجة المِسرعية
يوماً
7 14 21
خمود أو هدوء المرض

الصورة رقم 8

باختصار، إن مرض السرطان رهيب ومميت في حال بلغ طوره الأشد. إلا إنه من الممكن جداً أن يكون لنا تأثير بارز وهام على تطوّر هذا المرض وتفاقمه، وذلك من خلال مهاجمتنا المستمرّة والدائمة للأورام الصغريّة التي تبدو نائمةً في أجسامنا، إنما التي تكون في الواقع في سعي دائم وراء خصائص جديدة تخوّلها التطوّر إلى مرحلة الأورام الخبيثة. لذا فإنّ منعنا الأورام من التموّن بالأكسجين والغذاء

من خلال حؤولنا دون تشكّل أوعية دموية جديدة يشكّل في الحقيقة مقاربةً تبشّر بالخير، إذ إننا بذلك نحول دون اكتساب الخلايا السرطانية القوة اللازمة لنموّها.

ليست الوقاية من السرطان عن طريق منع تكوّن الأوعية الدموية الجديدة حلماً، إنما حقيقة؛ وقد أصبحت موجودة الآن. في الواقع، تشكل بعض الأطعمة التي نتناولها مصدراً هاماً ورئيساً للمكوّنات المقاومة لعملية تكوّن الأوعية الجديدة، وهي في حال جُرِّعت يومياً، قد تتمكّن من الوقوف حائلاً أمام نموّ الأورام، وذلك من خلال عملها المِسرعي، ومن خلال تصدّيها الدائم للأوعية الدموية الجديدة، والحؤول دون بلوغها حالها الأشد، وتمكنها بالتالي من تلبية احتياجات الأورام. لم يعد السرطان بفضل هذه المقاربة المِسسرعية المقاومة لتكوّن الأوعية الدموية الجديدة مرضاً مميتاً، إنما أصبح بالأحرى مرضاً مزمناً تستلزم السيطرة عليه علاجاً دائماً ومستمراً. أما الوقاية من السرطان فتأتي أولاً وقبل كل شيء عن طريق الغذاء.



ملخّص

- إنّ التحدّي الأكبر الذي تواجهه العلاجات المتوفّرة اليوم لمرض السرطان هو التغيّريّة الكبرى التي تتميّز بها الخلايا السرطانية، والتي تخوّلها الإفلات من العلاج، وبالتالي مواصلة نموّها.
- يرتبط نموّ الأورام باحتياجاتها إلى الطاقة ارتباطاً وثيقاً، ويستلزم بالتالي اجتياحُها لكافة أنسجة الجسم تكوّن شبكة كاملة من الأوعية الدموية الجديدة.
- يمكننا الحؤول دون تكوّن تلك الأوعية الدموية الجديدة من خلال تناولنا جرعات يومية صغيرة من الجزيئات المقاومة لعملية تكوّن هذه الأوعية، الأمر الذي قد يخوّلنا أيضاً الحؤول دون نموّ الورم وتطوّره.
- يكون بعض هذه الجزيئات متوفراً وبكميات كبيرة في الخضار والفاكهة.


ليكنْ غذاؤك دواءك الوحيد!
أبُقراط (377 - 460 ق.م.)

الفصل الرابع

الوقاية من السرطان عن طريق الغذاء

تشير النسبة المرتفعة للأمراض السرطانية الناجمة عن طبيعة الغذاء الغربي – كما سبق ورأينا – إلى تدنّي مستوى العادات الغذائية في مجتمع لم يعد على علم بالمفهوم الصحيح للغذاء، ولم يعد بالتالي ينظر إلى عملية تناول الطعام سوى على أنها عملية تهدف إلى تزويد الجسم بالطاقة، بصرف النظر عن تأثيراتها السلبية على الصحة. ليست لدينا هنا بالطبع أي نيّة لمحاولة تفسير الأسباب التاريخية والأسباب الاجتماعية والاقتصادية المسؤولة عن هذا التغيير، ولكنّ الأكيد هو أن هذا النوع من الغذاء الطائش، وغير المتروّى فيه، والمرتكز في أساسه وبكل بساطة على لذّة الأكل، مضرٌ بالصحّة. ففي هذا المرحلة التي غالباً ما ننزع فيها إلى اعتبار التطوّر مرادفاً للإفادة، يجب أن نقرّ بأن هذه العلاقة لا تنطبق إطلاقاً على حالة الغذاء، وبأنّ التصنيع هو في طريقه نحو هدم أسس ثقافتنا الغذائية وركائزها.

نميل اليوم إلى نسيان أنّ كل ما أصبحنا نعرفه حالياً حول الخصائص الغذائية أو السامّة لنبتة ما، أو أيضاً حول طرق استخدام بعض المواد الغذائية من أجل غايات علاجية، هو في الواقع نتيجة سعي طويل ودؤوب قام به الإنسان على مدى عصور طويلة من تطوّره، وذلك بهدف تحديد قيمة المواد الغذائية المتوفّرة في محيطه المباشر ونوعيّتها. فما نطلق عليه اليوم اسم "فاكهة" أو "خضار" هو بالضبط نتيجة هذا الانتقاء الذي تقدّم شيئاً فشيئاً على مدى فترة تناهز 15 مليون عام، عرف فيها تماماً أسلافنا كيف يتأقلمون مع التغييرات الجمّة التي طرأت على بيئتهم التي كانت لا تنفكّ تقدّم لهم باستمرار موارد غذائية جديدة من شأنها أن توفّر لهم فرص عيش أفضل. فالغذاء إذن، وكما نعرفه اليوم، هو ظاهرة حديثة جداً: فإذا نقلنا تاريخ غذاء الإنسان وأسلافه منذ 15 مليون سنة على روزنامة مقسّمة إلى 365 يوماً نرى أنّ الزراعة التي لا يتجاوز عمرها 8,000 سنة لم تُكتشَف سوى عند قرابة الساعة السابعة مساءً من 31 ديسمبر (كانون الأول)، في حين لم يظهر التصنيع الغذائي إلا قبل العام الجديد بثلاث دقائق (الصورة رقم 9).



الصورة رقم 9

يمكننا أن نتصوّر هنا عملية انتقاء المواد الغذائية مقسّمةً إلى ثلاث مراحل كبرى (الصورة رقم 10). فخلال المرحلة الأولى التي يمكننا أن نطلق عليها تسمية "مرحلة دراسة سُميّة النباتات"، اضطرّ البشر إلى تكثيف أبحاثهم وتجاربهم من أجل معرفة ما إذا كانت المواد الغذائية المتوفّرة لديهم صالحةً للأكل أم لا. فكانت تلك بالتأكيد مهمّة خطيرة ولا شكّ في أنها قد تسبّبت أيضاً بحالات تسمّم خطيرة، لا بل بحالات وفاة عديدة ناجمة عن تناول بعض الأطعمة المميتة، خاصّة تلك التي تحتوي على مواد سامّة. لا شكّ في أنّ مراقبة بعض الحيوانات كانت ضرورية في حالات عدّة لجهة تفادي الحوادث (فمن المحتمل جداً ألاّ تكون فكرة أكل المحار قد خطرت على بال البشر لو لم يروا ثعالب الماء تقوم بذلك)، ولكن لا شكّ أيضاً في أن عدداً كبيراً من التجارب الخطيرة كان ضرورياً من أجل التمكّن من تحديد الأطعمة التي لا تتسبّب للإنسان باضطرابات صحيّة والتي يمكنها إذاً أن تُعتبر غير سامّة. بالطبع، كانت تلك المعلومات تُنقل على الفور إلى أفراد الأسرة المباشرة كما وإلى سائر أفراد المجتمع، وإلاّ كانت كل تلك الجهود المبذولة غير مجدية. أما خلال المرحلة الثانية من مراحل عملية الانتقاء، والتي يمكننا أن نصفها "بمرحلة التطوّر"، فقد تمّ إدخال كافّة المواد الغذائية غير السامّة والمنتقاة في المرحلة الأولى إلى الغذاء، إنما مع إبقاء هذه الأخيرة "تحت المراقبة"، وذلك لأنّ ثمّة أنواع عديدة من الخضار التي تكون غير سامّة، إنما في الوقت عينه غير مفيدة للجسم، وذلك إما لأنها تحتوي على أنواع من الذّيفان أو المخدّرات التي من شأنها أن تؤذي حياة البشر على المدى البعيد، وإمّا لأنها لا تمدّ الجسم بأي مادّة غذائية أو مفيدة على الإطلاق. فقد لا يكون مثلاً أكل العشب سامّاً، ولكنّه لا يشكّل أيضاً مصدراً غذائياً ملائماً للإنسان! أخيراً، وفي ما يتعلّق بالمرحلة الثالثة التي تعرف "بمرحلة الانتقاء"، فيتمّ في هذه المرحلة اختيار المواد الغذائية المفيدة حقّاً لجسم الإنسان وصحّته، وذلك إما بسبب ما تحتوي عليه هذه الأخيرة من مكوّنات غذائية مفيدة للصحة، وإما بسبب ملاحظة الفوائد الصحيّة الإضافية التي يؤمّنها استهلاكها للجسم. فالإنسان لا يأكل فقط من أجل العيش؛ إنما يريد أيضاً من حياته تلك أن تكون الأجمل والأطول قدر الإمكان؛ وقد حثّه في الواقع هذا السعي إلى التعمير طويلاً على البحث في الغذاء عن فوائد غذائية عليا، وذلك لأنها الوسيلة الوحيدة المتوفّرة لديه والتي من شأنها أن تؤثّر إيجاباً على صحته وأن تطيل عمره. فيتعيّن علينا إذاً ألا نستغرب إن كان تاريخ الطب مرتبطاً بتاريخ

الغذاء ارتباطاً وثيقاً، طالما أنّ هذا الأخير ظلّ ولفترة طويلة الوسيلة الطبية الوحيدة لدى الإنسان.

لقد دوّنت كل الحضارات القديمة الكبرى – كالحضارة الفرعونية أو الهندية أو الصينية أو اليونانية – وفي مؤلّفات بالغة التفصيل ملاحظاتها حول التأثيرات الإيجابية للنباتات والمواد الغذائية على الصحة، كما وحول قوّتها وفوائدها العلاجية. على أيّ حال، ظلّت أهميّة الغذاء كوسيلة للحفاظ على الصحة تشكّل، وحتى مطلع القرن العشرين، أساس أي مقاربة طبية. فاكتساب كل هذه المعلومات حول ما هو جيّد، أو ما هو سيّئ، أو ما هو من دون أيّ تأثير يُذكر على الصحة، لا يشكّل مسألة بقاء فحسب، إنما يشكّل في الواقع ميراثاً ثقافياً قيّماً يعكس العلاقة الأساسية التي تربط في ما بين الإنسان، والغذاء، والطبيعة.

ما هو الغذاء؟

الغذاء هو المنتَج المستهلك بانتظام من قبل جماعة من الأشخاص تمكّنت من التحقق من فوائده الصحية على المدى البعيد.

إذا حاولنا اليوم تقليد أسلافنا، وحاولنا بالتالي وضع كتاب حول المواد الغذائية المفيدة للصحّة، فلن يستحقّ العديد من الأطعمة الرائجة حالياً في الغرب أن يذكر في هذا الكتاب. إنها في الواقع بمثابة قطيعة تامة مع الماضي

انتقاء الفاكهة والخضار خلال التطوّر

الصورة رقم 10



الذي يشرح كيف أننا وفي الوقت الذي كان فيه التقدّم الطبيّ في أوجه، رحنا نشهد ظهور بعض الأمراض النادرة جداً كسرطان القولون، مع العلم أنه كان بإمكاننا الاستفادة من الخبرات والمعارف التي تعود إلى آلاف السنين والتي كانت ترتكز في معظمها على مراقبة الطبيعة والنباتات، إذ كان لا بدّ لاستخدامنا تلك المعارف إلى جانب علم الطب الحديث والمعاصر أن يكون له انعكاسات عجيبة وخارقة على صحة الإنسان، لا سيّما في ما يتعلّق بالوقاية من السرطان.

لكنّ الأهميّة التي نعلّقها على الجذور التاريخية التي تربط في ما بين البشر والغذاء لا تعني أننا أصبحنا فجأة نحنّ إلى الماضي! فإذا كنّا في الواقع نصرّ على هذا الرابط، فهذا بسبب ما أثبتته الأبحاث الأخيرة لجهة ما يحتوي عليه عدد من الأطعمة المنتقاة من قبل الإنسان خلال فترة تطوّره من كمّية لا تعدّ ولا تُحصى من الجزيئات المقاوِمة لمرض السرطان، والتي يمكنها حقّاً أن تساهم في خفض وتيرة بعض الأمراض كالسرطان. إنّ عدم اكتراث المجتمعات الغربية لطبيعة غذائها ليس ناجماً عن قطيعة مع الثقافات الغذائية القديمة فحسب، إنما هو ناجم أيضاً عن نبذها وتنحيتها لمصدر خارق للجزيئات المقاوِمة لمرض السرطان.

الغذاء مصدر غنيّ بالعوامل المقاوِمة للسرطان

لقد تمكّنت الأبحاث التي أجريت خلال السنوات الأخيرة من إثبات ما يقدّمه عددٌ كبير من النباتات والمواد الغذائية التي تشكّل حاليّاً جزءاً أساسيّاً من الغذاء اليومي للعديد من الثقافات من مصادر نادرة وممتازة للجزيئات التي تتمتّع بالقدرة على مواجهة العوامل التي تساهم في نشوء بعض الأمراض السرطانية بطريقة مماثلة لطريقة عمل الكثير من الأدوية المستخدمة في أيامنا هذه.

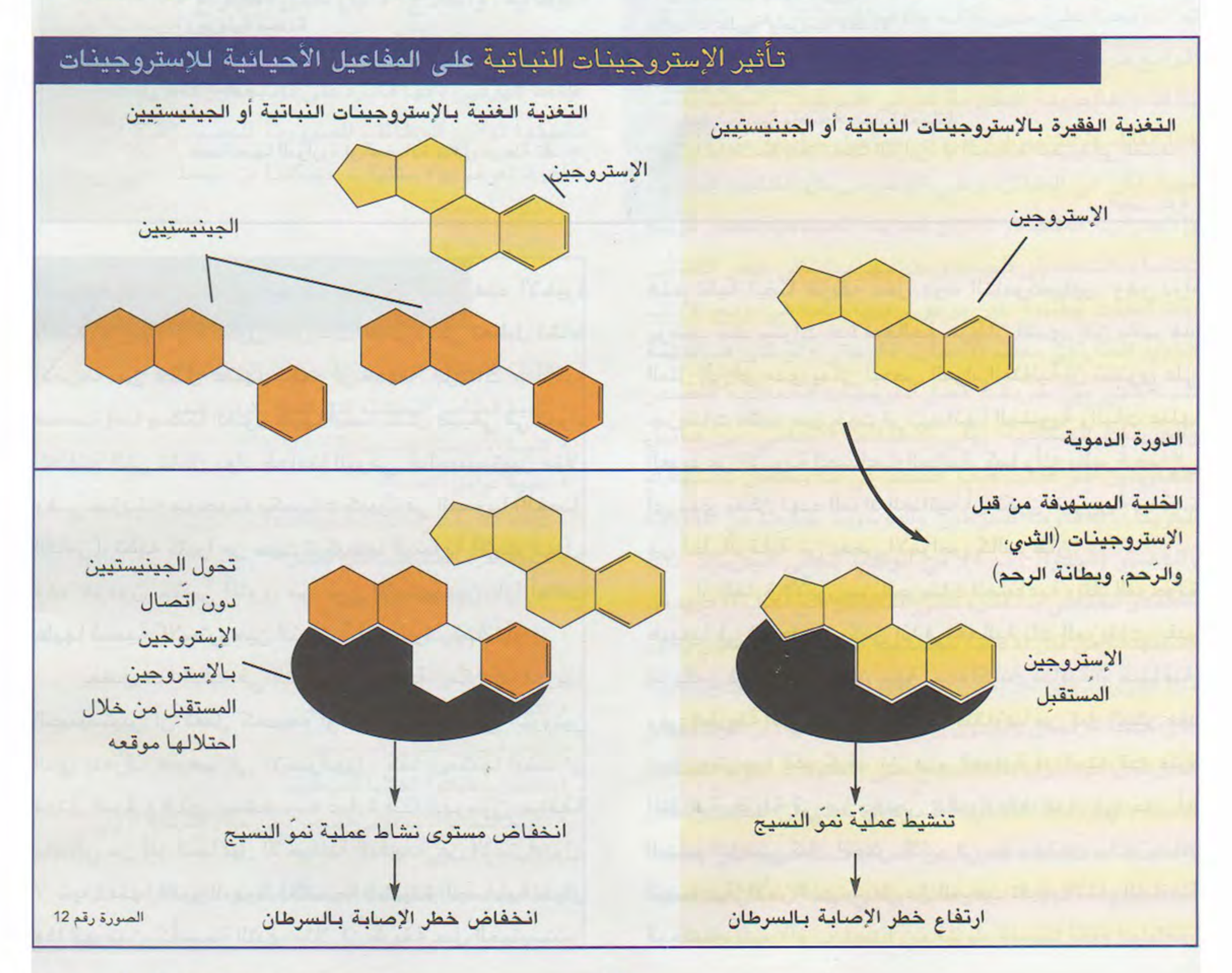
فالأدوية، سواء أكانت مقاوِمة لمرض السرطان أو لسواه من الأمراض، هي في الواقع كناية عن جزيئات قادرة على كبح مرحلة ضرورية وأساسيّة لنشوء المرض. إنها في الواقع أشبه بالقابس الكهربائي الذي ما أن نغلقه حتى يحول دون نموّ المرض وتفاقمه. وبما أنّ الاختلالات التي تطرأ على وظائف صنف محدّد من البروتينات، أي الأنزيمات، هي التي تكون في معظم الحالات مسؤولةً عن نشوء بعض الأمراض كالسرطان،

معالجة السرطان عن طريق التثبيط الأنزيميّ



الصورة رقم 11

فمن الطبيعي إذاً أن تهدف غالبية الأدوية إلى تعطيل عمل تلك الأنزيمات، أولاً من أجل إعادة تحقيق التوازن، وثانياً من أجل الحؤول دون تفاقم المرض. فإن كانت مثلاً إحدى الأنزيمات بحاجة إلى التفاعل مع مادّة معيّنة لكي تتمكّن من جعل مرضٍ ما يتطوّر ويتفاقم، فغالباً ما سيسعى عندئذٍ الدواء إلى تقليد التركيبة البنيوية لهذه المادة بهدف الحؤول دون وصول



الصورة رقم 12

مقارنة العوامل المقاوِمة للسرطان ذات المصدر الغذائي مع تلك ذات المصدر العقاقيري

الجزيئات ذات المصدر الغذائي	الجزيئات ذات المصدر العقاقيري
تركيبات كيميائية معروفة	تركيبات كيميائية معروفة
أهداف خلوية وجزيئيّة محدّدة	أهداف خلوية وجزيئيّة محدّدة
طبيعيّة	صناعيّة
منتقاة في أثناء التطوّر	منتقاة في المختبر
لا آثار جانبية	مفاعيل جانبية واضحة وحادّة أحياناً
سجّل الإنسان خصائصها المؤازرة أو المضادّة خلال مرحلة تقدّمه وتطوّره	نادراً ما تُلاحظ خصائصها المؤازرة أو المضادة المعزوّة إلى الصدفة

الجدول رقم 4

الأنزيمة إليها، وبالتالي بهدف تعطيل وظيفة هذه الأخيرة (الصورة رقم 11). لا تكون الجزيئات القادرة على تعطيل نشاط الأنزيمة من خلال عملها كطعم أو خديعة جزيئات صناعية فحسب، إنما يمكننا العثور عليها أيضاً بشكل طبيعي في المواد الغذائية التي تشكّل مواد طعامنا اليومي. فالجينيستِيين مثلاً، وهي جزيئة موجودة بكميّات كبيرة في الصويا (الفصل الثامن)، تشبه كثيراً من حيث تركيبتها البنيوية الإستراديول، وهو هرمون جنسي أنثوي من نوع الإستروجين، لذا أطلقت عليها تسمية "الإستروجين النباتي" (الصورة رقم 12).

بفضل هذا الشبه في التركيبة البنيوية، يمكن إذاً لجزيئة الجينيستِيين أن تعمل كخديعة أو طُعْم بالنسبة إلى البروتين الذي يتعرّف طبيعياً إلى الإستراديول، كما ويمكنها أيضاً أن تحتلّ الموقع الذي يستخدمه عادةً هذا الهرمون، مخفّفةً بالتالي من أثر المفاعيل الأحيائية الناجمة عن الإستراديول، لا سيّما منها النموّ المفرط للأنسجة الشديدة الحساسية حيال هذا الهرمون، كأنسجة الثدي مثلاً. إنّ طريقة عمل الجينيستِيين هذه تشبه أيضاً طريقة عمل دواء التاموكسيفين، وهو دواء يوصف منذ سنوات عدّة لمعالجة سرطان الثدي. إذن يُظهر هذا المثل إلى أيّ مدى يمكن لبعض المواد الغذائية أن تحتوي على جزيئات تشبه من حيث تركيباتها البنيوية وآليّات عملها العديد من الأدوية الصناعية الحالية، كما وأنه يظهر أيضاً إلى أي مدى يمكن لهذه المواد الغذائية أن تكون ضرورية ومفيدة من أجل الوقاية من بعض الأمراض كالسرطان.

إنّ الفارق الأبرز بين الجزيئات الصناعية وتلك الموجودة طبيعيّاً في الطعام لا يكمن إذاً في فعاليّة تلك الجزيئات، بقدر ما يكمن في مصدرها من جهة سواء أكانت نباتية أو صناعية، وفي الطريقة التي يتمّ من خلالها انتقاؤها من قبل البشر. فقد سبق وشرحنا لكم كيف أنّ هذه العملية قد استغرقت فترة انتقائيةً طويلة في ما يختصّ بالمواد الغذائية، في حين أنّ السلم الزمني كان أقصر بكثير في ما يختصّ بالجزيئات الصناعية؛ الأمر الذي يجعل من الصعب تقييم الآثار الجانبية المحتمَلة.

يمكننا نوعاً ما أن نشبّه عمليةّ انتقاء البشر لموادهم الغذائية، تلك العملية التي سبق وشرحناها لكم سابقاً، بعمليّة تقييم سميّة الجزيئات الصناعية، باستثناء أنّ هذا الانتقاء قد تمّ تدريجيّاً على مدى آلاف وآلاف السنين، وهي كانت في الواقع مرحلة كافية لإبعاد كافّة أشكال السّميّة المرتبطة بالغذاء؛ فالجزيئة المقاومة لمرض السرطان والموجودة في هذا الغذاء لا تشتمل إذاً على أي مفاعيل جانبية غير مرغوب فيها. لكن في المقابل، وعلى الرغم من كل التدابير الوقائية والاحترازية المتّخذة، لا تزال الجزيئة الصناعية تُعتبر غريبة تماماً بالنسبة إلى الجسم ويلازمها بالتالي خطر التسبّب بمضاعفات جانبية غير مرغوب فيها، كما هي ومع الأسف الشديد الحال في معظم الأحيان. إذاً، حتى ولو كان هناك ثمّة شبه كبير بين طريقة عمل الجزيئات الغذائية المصدر والجزيئات الصناعية، يبقى الاختلاف الأساسي بين هاتيْن المقاربتيْن هو غياب صفة التسمّم في ما يختص باستهلاك الجزيئات المقاومِة للسرطان والموجودة طبيعيّاً في الفاكهة والخضار (الجدول رقم 4). في الواقع، تتحلّى الجزيئات ذات المصدر الغذائي بالقدرة على التفاعل مع أغلب الأنزيمات المستهدَفة من قبل الأدوية الصناعية المصدر، الأمر الذي يظهر مرّةً أخرى إلى أيّ حدٍّ يمكن أن يكون للغذاء انعكاسات إيجابية على صحّة الإنسان (الجدول رقم 5). في النهاية، إنّ الوقاية من السرطان عن طريق التشجيع على استهلاك المواد الغذائية الغنيّة بالجزيئات المقاومِة للسرطان تعني أن نستمدّ وسائل واحتمالات علاجية جديدة من المركّبات العديدة التي أعدّتها لنا الطبيعة منذ 3,8 مليار سنة، والتي قام الإنسان بدراستها وتحليلها وفقاً لسلسلة طويلة من التجارب والأخطاء الشبيهة بتلك التي قامت بها الصناعة العقاقيريّة بهدف اكتشاف أدوية جديدة لمعالجة شتّى الأمراض.

الوقاية، والعلاج، لا بل حتى الصراع

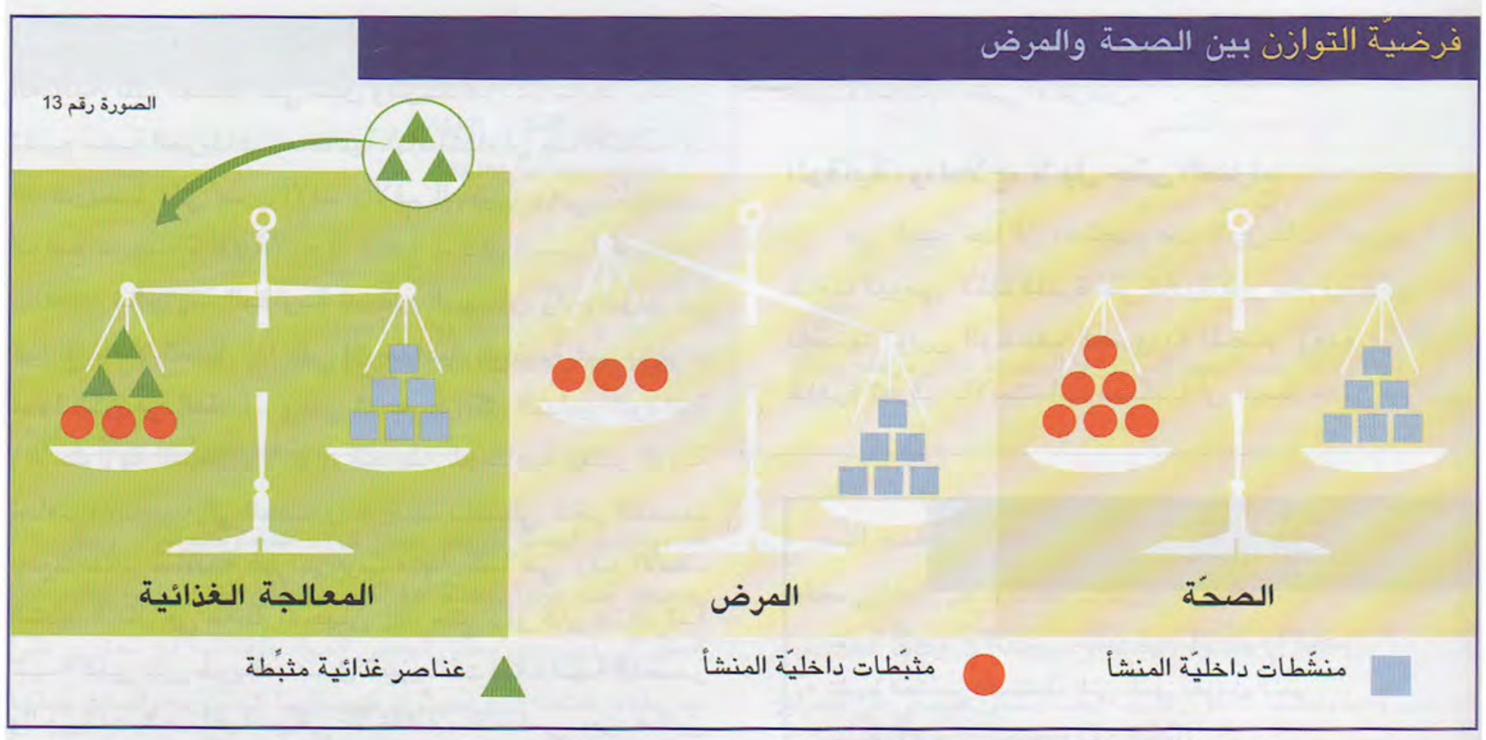
من المهمّ جدّاً أن نستخدم هذه الجزيئات الموجودة في غذائنا اليومي، لأنها قادرة على تأدية دور هام وأساسي لجهة تأمينها توازن الوظائف الضرورية للجسم، وهذه في الواقع ظاهرة تُعرف بالاستتباب. فيمكننا أن نبسّط معنى أن نكون

الأهداف العقاقيرية للمثبّطات الغذائية

- تثبيط الاجتياح الورمي وتفشّيه في سائر أنسجة الجسم
- تثبيط العناصر المستقبِلة التي تتميّز بعوامل النمو
- تثبيط الأنزيمات الخمجية (COX - 2)
- تثبيط عوامل الانتساخ
- تثبيط القدرة على مقاومة أدوية المعالجة الكيميائية
- تثبيط قدرة الصُفيْحات على التكتّل
- المواد المقاومِة للإستروجين
- مفعول مقاوِم للجراثيم
- تعديل الجهاز المناعي
- تثبيط شلاّلات الإشارات الخلوية
- السّميّة حيال الخلايا السرطانية
- اضطراب هيكليّة الخلايا السرطانية
- تثبيط النشاط الاستقلابي للسمّيّات من خلال المرحلة الأولى (الصباغ الخلوي P450)
- تنشيط عملية إزالة سميّة المواد السامة من خلال المرحلة الثانية

الجدول رقم 5

فرضيّة التوازن بين الصحة والمرض



بصحّة جيّدة من خلال تصوّرنا وجود توازن هشّ وسريع الاختلال في ما بين عوامل مسؤولة عن نشوء الأمراض وتفاقمها من جهة، وأخرى مسؤولة عن تفادي تلك الأمراض من جهة أخرى، كبعض العوامل الغذائية المصدر مثلاً. فإن كان هناك ثمّة نقص في استهلاكنا لبعض العوامل الغذائية كالخضار والفاكهة، فقد ينشأ بالتالي عن ذلك اختلال في التوازن، الأمر الذي قد يشجّع على نشوء الأمراض. لذا فإنّ مدّ الجسم بالعناصر التي تنقصه عن طريق الغذاء يسمح بإعادة هذا التوازن الضروري للصحة (الصورة رقم 13). فالصحة الجيّدة هي إذاً نتيجة ظاهرة معقّدة يمكن من خلالها لأجهزة المراقبة في الجسم أن تستفيد كثيراً من المساعدة التي تقدّمها لها المركّبات ذات المصدر الغذائي (أو أيضاً المركّبات ذات المصدر العقاقيري في حالات الأمراض الخطيرة) من أجل الحفاظ على توازن النشاطات الطبيعيّة للجسم وتناغمها (الصورة رقم 14).

إنّ مدّ الجسم بالجزيئات ذات المصدر الغذائي لا يسمح بإعادة التوازن الضروري للصحّة الجيّدة فحسب، وإنما النشاطات المقاوِمة للسرطان والمرتبطة بتلك الجزيئات تخوّلها أيضاً العمل وكأنها أدوية، وتسمح لها بالتالي بأن تعترض العمليّات المساهمة في تفاقم بعض الأمراض كالسرطان. إذن يتعيّن علينا أن ننظر إلى هذه المعالجة للسرطان التي نقترح عليكم تسميتها بالمعالجة الغذائية على أنها جزء لا يتجزّأ من الوسائل الموضوعة اليوم في تصرّفنا من أجل مواجهة السرطان، وبنفس الطريقة التي ننظر فيها إلى

السرطان مرض مزمِن

من المهمّ أن ندرك أن تشكّل الأورام هو حدث غالباً ما يطرأ بالصدفة على حياة الفرد. في الواقع، لقد أظهر بعض الدراسات في مجال علم الأمراض أنّ نسبة كبيرة من الأشخاص المتوفّين من جرّاء أسباب أخرى غير السرطان، كانوا يخفون داخل أنسجتهم أوراماً صغريّة مجهريّة الحجم بحيث لم تستكشف سريرياً أبداً. فتبيّن أن 98٪ من الأفراد الذين أجريت عليهم هذه الدراسة كانوا يخفون أوراماً صغيرة في غدّتهم الدّرقية، و40٪ منهم كانوا يخفون أوراماً في البروستات، بينما كان لدى 33٪ منهم أورام صغريّة في الثدي، في حين أنّ تورّم هذه الأعضاء لا يظهر إجمالاً سوى عند نسبة صغيرة جداً من الناس (الجدول رقم 6). نرى أيضاً، ومن هذا المنطلق نفسه، أنه حتى ولو كان معدّل الإصابة بسرطان البروستات عند الآسيويين أقلّ بكثير منه عند الغربيين، فقد أظهرت تحاليل الخزعات التي أخضعت إليها شعوب آسيوية وغربية على حدٍّ سواء أن عدد خلايا البروستات التي في طريقها إلى اكتساب خصائص سرطانية (الخلايا ما قبل السرطانية) هو نفسه تماماً عند هاتيْن الشريحتيْن من الناس، ممّا يشير إلى أهميّة الدور الذي تؤدّيه العادات المعيشية، ومن ضمنها الغذاء، في السماح لتلك الأورام الصغريّة ببلوغ مرحلة سريريّة.

صحيح أنّ الأورام التي تنشأ تلقائيّاً في أجسامنا تحافظ

جميعنا يخفي أوراماً في أنسجته		
الأعضاء	الأورام الموجودة عند التشريح (٪)	الأورام المكتشَفة سريريّاً (٪)
الثدي (النساء بين 40 و50 عاماً)	33	1
البروستات (الرجال بين 40 و50 عاماً)	40	2
الغدّة الدّرقية	98	0,1

الجدول رقم 6

عموماً على حجمها المجهري من دون أن تشكّل أيّ خطر على صحّتنا، إلاّ أنها قادرة أيضاً في معظم الأحيان على النموّ وبلوغ مرحلة سرطانية مميتة. إن نموّ هذه الأورام وتفاقمها ناجمان في الواقع عن اختلال ما في أجهزة دفاعنا الطبيعية المقاوِمة لعمليّة تكوّن الأوعية الدموية الجديدة التي تتسبّب بها الأورام. ففي الحالات الطبيعيّة، تنجح أجهزتنا الدفاعية المقاوِمة لتكوّن الأوعية الدموية الجديدة في صدّ مساعي الأورام للحصول على الإمدادات الدموية الضرورية لنموّها، وتظلّ بالتالي هذه الأخيرة على حالتها المجهرية؛ نرى أيضاً أنّ الأشخاص الذين يعانون مثلاً من التثلّث الصبغيّ من نوع 21 (كمتلازمة داون أو المُغولية) لا يصابون أبداً بالسرطان، وهذه الظاهرة الدفاعية ناجمة في الواقع عندهم عن المستويات المرتفعة لديهم لبعض العوامل المثبِّطة لعمليّة تكوّن الأوعية الدموية الجديدة (كالأندوستاتين) والناتجة عن وجود الكروموزوم الحادي والعشرين الإضافي. نرى في المقابل أنّ النقص في هذه الجزيئات المقاوِمة لتكوّن الأوعية الدموية الجديدة يسمح للورم باكتساب شبكة من الأوعية الدموية الضرورية لنموّه، وبالتالي بلوغه مرحلة الورم الخبيث والمميت. إن الوجود الدائم للجزيئات المقاوِمة لتكوّن الأوعية الدموية والصادرة عن الغذاء يسمح بدعم الأجهزة الدفاعية الطبيعيّة للجسم وبالحفاظ على الأورام في حالتها غير المؤذية. فحتى ولو كنّا دائماً معرّضين لأن نصاب بأمراض سرطانية، يشكّل استهلاكنا للجزيئات المقاوِمة للسرطان والمتوفّرة في غذائنا اليومي سلاحاً علاجيّاً فعّالاً ومقاربة أساسية وضروريّة من أجل إبقاء هذه الأورام خفيّة، والحؤول دون نموّها وبلوغها مرحلة سرطانية متقدّمة وخطيرة. إذن يتعيّن علينا أن ننظر إلى السرطان على أنه مرض مزمن يمكننا مراقبته والسيطرة عليه سيطرةً يوميّة من خلال تناولنا مواد غذائية غنيّة بالمكوّنات المقاوِمة لمرض السرطان.



الصورة رقم 14

المقاربات العلاجية المستخدَمة حاليّاً لمعالجة المرضى المصابين بهذا المرض، وذلك أولاً بسبب قدرتها على التأثير على الخلايا السرطانية تأثيراً مباشراً، وثانياً لما تتمتّع به من خصائص مثبِّطة لعمليّة تكوّن الأوعية الدموية الجديدة ومنشِّطة للجهاز المناعي (الصورة رقم 15).

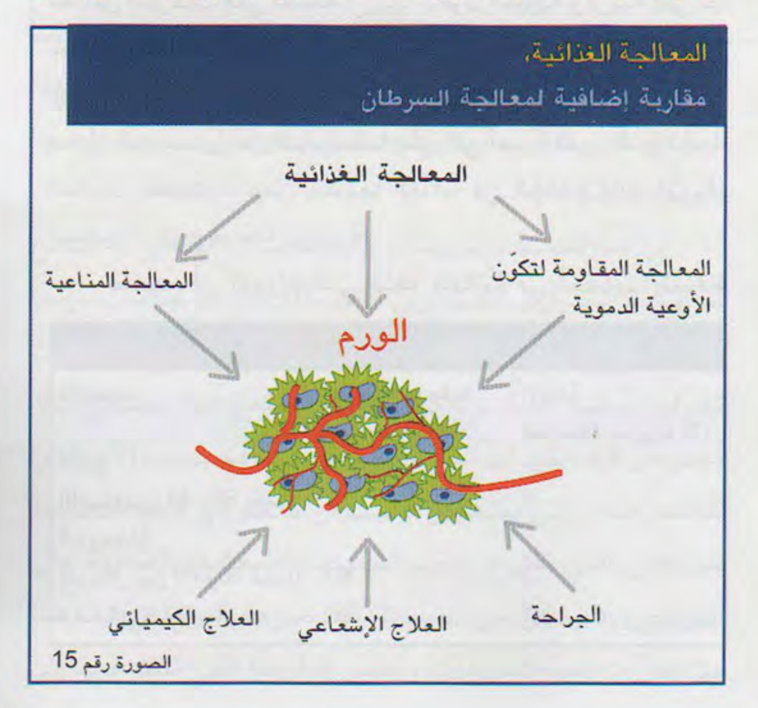
إذن تُعتبر هذه الوقاية من السرطان في غاية الأهميّة، أولاً لأننا معرّضون دائماً لخطر ظهور أورامٍ في أنسجتنا، وثانياً لأن لجوءنا إلى الجزيئات الغذائية المقاوِمة للسرطان تسمح لنا بإبقاء هذه الأورام على حالتها الخفيّة (راجع المربّع الأزرق التالي). أما العامل الآخر الذي يجعل من المعالجة الوقائية للسرطان عن طريق الغذاء أمراً ضروريّاً فهو الفرق الشاسع الموجود بين جينات مختلف الأشخاص. كل البشر لديهم الجينات نفسها تقريباً (وإلاّ لما كنّا جميعاً من الجنس نفسه)، إنما تشتمل تلك الجينات على فوارق عديدة مسؤولة بدورها عن الخصائص المميّزة لكل شخص.

المفاهيم الأساسية للمعالجة الغذائية

تسمح المثبِّطات الطبيعية الموجودة في المواد الغذائية بالتعويض عن حالات العوَز، سواء أكانت وراثية أو ناجمة عن العادات المعيشيّة السيّئة.

ليست هذه الفوارق مسؤولةً عن الفوارق الجسدية الواضحة الموجودة بين الأشخاص فحسب، إنما تطال أيضاً جينات أخرى من شأنها – وفي حال كانت عاطلة عن العمل – أن تجعل بعض الأشخاص أقلّ قدرة على حماية أنفسهم من بعض المظاهر العدائية التي يتعرّضون لها، كتلك التي تنجم عن المواد السرطانية مثلاً.

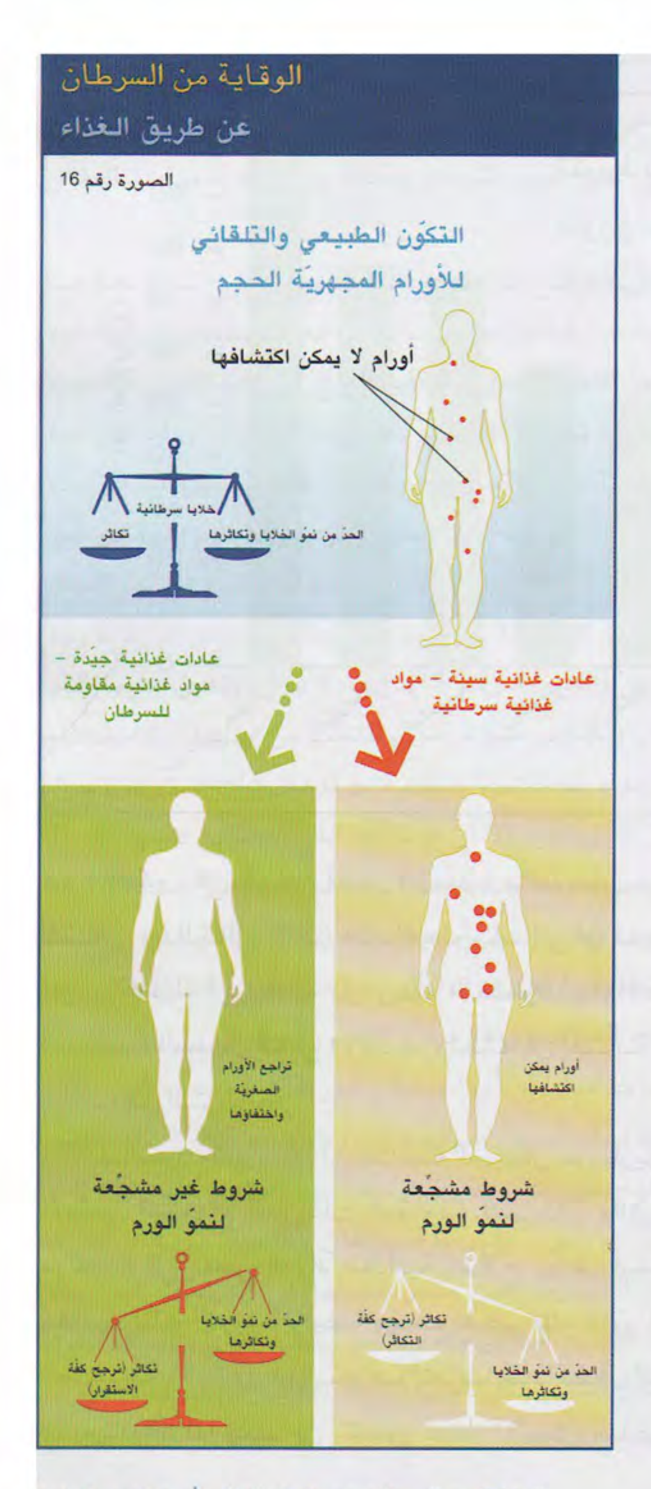
إذاً، حتى ولو كانت نسبة ضئيلة جداً من الأمراض السرطانية تنتقل بالوراثة، فثمّة عوامل وراثية عديدة من



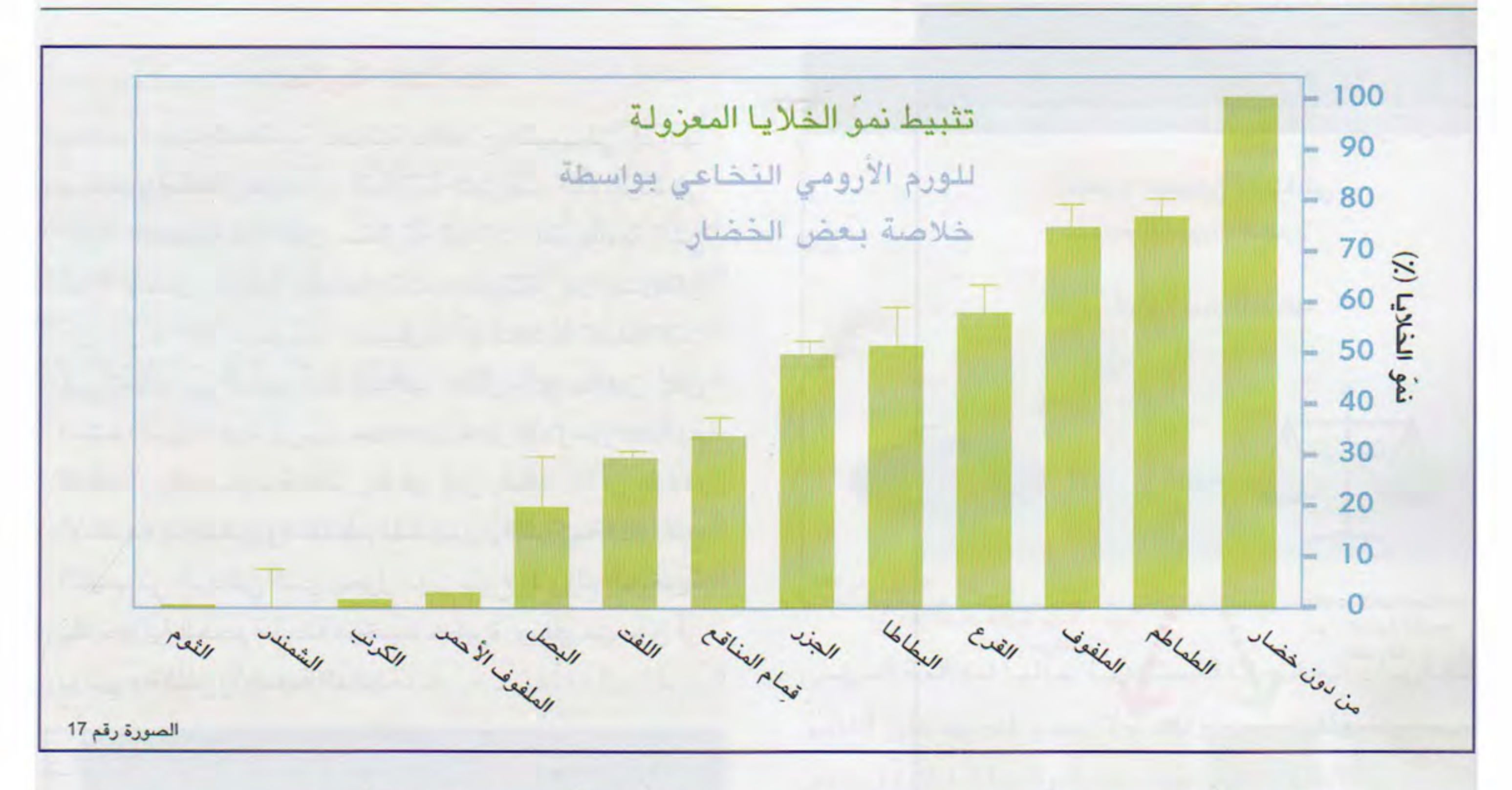
الصورة رقم 15

المعالجة الغذائية

يمكننا تشبيه المعالجة الغذائية بالعلاج الكيميائي، إذ إنها تستخدم أسلحة الجزيئات المقاوِمة للسرطان الموجودة في المواد الغذائية من أجل محاربة الخلايا السرطانية التي تنشأ وتنمو بطريقة تلقائية. ليست الوقاية من السرطان عن طريق الغذاء معالجةً اختياريّة أو معالجة بديلة، إنما هي تشكّل في الواقع أداةً إضافية يمكن لأي شخص كان استخدامها بغية تزويد جسمه ببعض العوامل الغذائية المصدر والمقاوِمة للسرطان. إذن يمكننا أن نشبّه الاسْتهلاك الدائم والمنتظم للخضار والفاكهة بالعلاج الكيميائي الوقائي الذي يحول دون بلوغ الأورام الصغريّة والمجهريّة الحجم مرحلة مرضيّة خطيرة، وذلك من دون أن يؤذي وظائف الأنسجة العادية.



شأنها أن تجعل بعض الأشخاص أكثر عرضةً للإصابة بالسرطان من سواهم، وذلك بسبب تعرّضهم مثلاً لمواد سرطانية، ممّا يحتّم عليهم ضرورة حماية أنفسهم من خلال استهلاكهم جزيئات مقاوِمة للسرطان. في الواقع، تمكّنت نتائج إحدى الدراسات التي أُجريت في شانغهاي من توضيح هذه النظرية بطريقة ممتازة. فقد أثبتت هذه الدراسة أنّ الأفراد الذين يفتقرون إلى أنزيمتيْن ضروريتيْن للقضاء على العناصر المعتدية والسامّة، هم بالتالي أكثر عرضة من سواهم بثلاث مرّات لخطر الإصابة بسرطان الرئة، في حال لم يكن نظامهم الغذائي يحتوي على الخضار من فصيلة الصُّلَيْبيّات. لكننا نرى في المقابل أن أشخاصاً آخرين يتميّزون بالتحوّلات الجينية نفسها إنما بنظام غذائي غنيّ بهذا النوع من الخضار

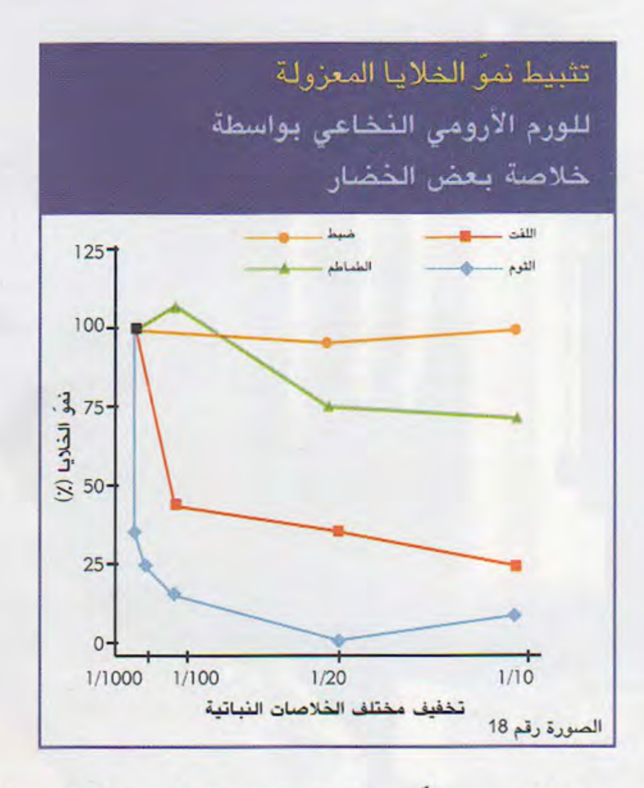


الصورة رقم 17

هم بالعكس أقلّ عرضةً لخطر الإصابة بالسرطان من سائر الناس. وبالتالي تظهر هذه المعلومات إلى أيّ مدى يمكن لنوعيّة الغذاء أن تخفّف من وطأة الاضطرابات والاعتلالات الجينيّة المصدر التي تزيد من احتمال إصابة الأفراد بالأمراض السرطانية.

لذا نعود ونقول لكم إنّ مكافحة السرطان عن طريق الغذاء تقتضي استخدام الجزيئات المقاوِمة للسرطان والتي تكون موجودة في بعض المواد الغذائية كسلاح بهدف إنشاء بيئة معادية لتلك الأورام، وأيضاً بهدف تفجير تلك البؤر الورمية الصغريّة والحؤول دون نموّها (تماماً كما تفعل المعالجة الكيميائية). لذا يجب أن نتصوّر جسم الإنسان ساحة تشهد صراعاً دائماً بين الخلايا المتحوِّلة التي تسعى إلى النموّ على نحوٍ مستقلّ لتتحوّل إلى خلايا سرطانية من جهة، وأجهزتنا الدفاعية التي تريد أن تحافظ على سلامة الجسم وصحّته من جهة أخرى. فإذا كانت المواد الغذائية غير الصحيّة هي التي تطغى على نظامنا الغذائي، أو بمعنى آخر، في حال كان هذا الأخير فقيراً بالمواد الغذائية الصحّية والحامية كالفاكهة والخضار، فستجد عندئذٍ الأورام الخفيّة نفسها في محيط يشجّع نموّها، وستتحوّل بالتالي إلى أورام سرطانية خبيثة.

أما في حال كان النظام الغذائي غنيّاً بالمواد الغذائية الحامية، ولم يكن يشتمل إلاّ على نسبة ضئيلة جدّاً من المواد المحفِّزة للسرطان، فلن تتمكّن عندئذٍ الأورام الصغرية من النمو



الصورة رقم 18

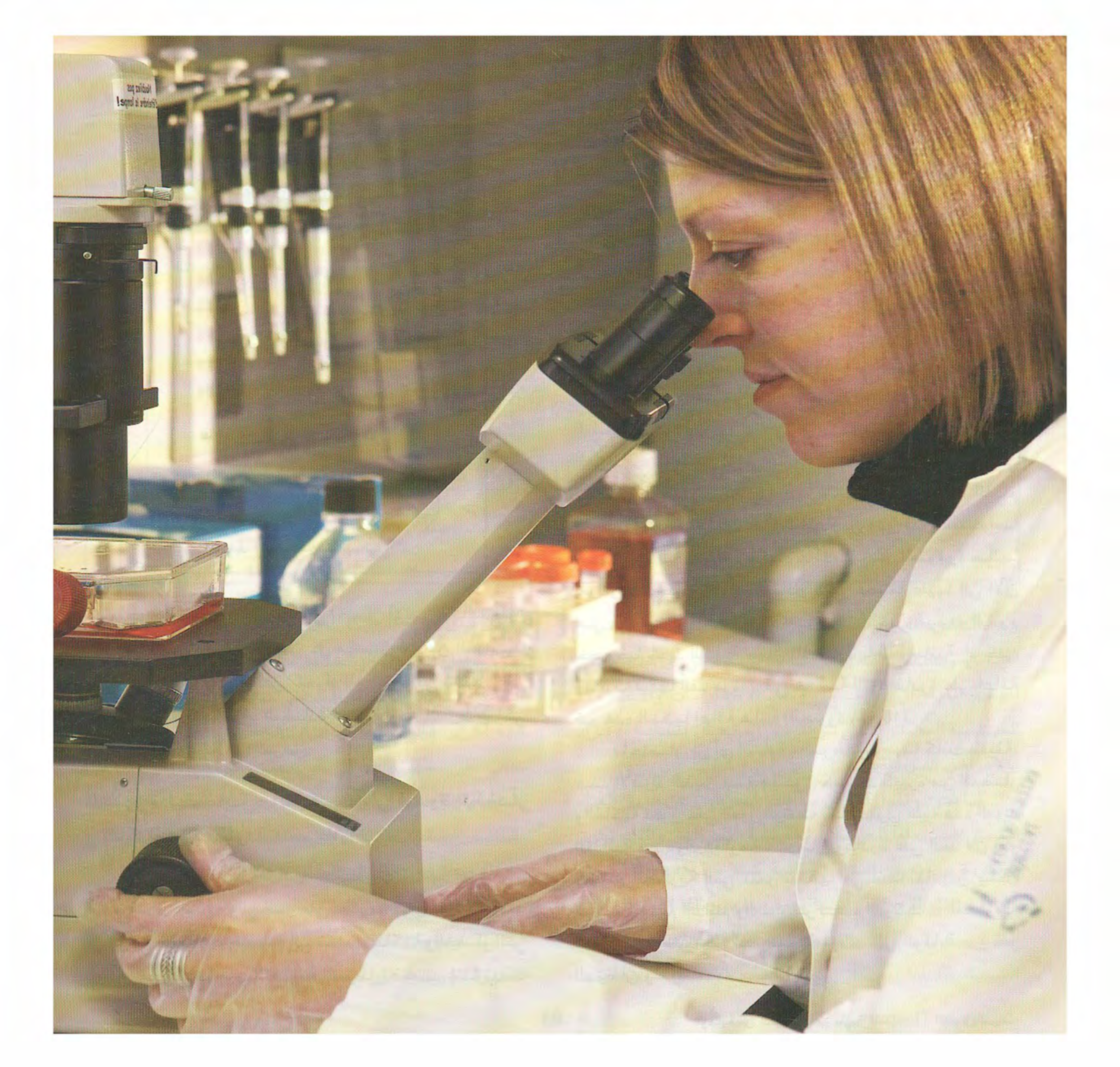
على نحوٍ كافٍ وسيتقلّص بالتالي احتمال الإصابة بالسرطان (الصورة رقم 16). نستنتج من كل ما سبق أنه من المهمّ جدّاً بالنسبة إلينا أن نتعرّف على المواد الغذائية التي تشتمل على كميّات هامّة من المواد المضادة أو المقاوِمة للسرطان لكي نتمكّن من مكافحة هذا المرض.

المشروع الغذائي: التعرّف إلى قدرة الخضار والفاكهة على مقاومة السرطان

لقد قام مختبرنا بمبادرة جديدة من نوعها تهدف إلى إثبات قدرة الفاكهة والخضار على مقاومة السرطان. لا تهدف في الواقع هذه الاستراتيجية إلى تحديد الفاكهة والخضار التي تتمتّع بأكبر النشاطات المقاوِمة للسرطان فحسب، إنما تهدف أيضاً إلى تحديد مختلف أنواع النباتات التي من شأنها أن تحتوي على أكبر كميّات ممكنة من هذه العوامل المقاوِمة للسرطان.

في الواقع، ترتكز هذه العملية على إنتاج خلاصات نباتية صرف، وتعقيمها، ومن ثم استخدامها بغية تحديد نشاطها المثبِّط لنموّ مختلف أنواع الأورام البشريّة المصدر، ولظاهرة تكوّن الأوعية الدموية الجديدة، وذلك من خلال استخدامنا نماذج تجريبيّة مخبرية. فعلى سبيل المثال يمكننا أن نرى أنّ إضافة خلاصات الثوم والشمندر وبعض أنواع الملفوف كالكرنب تؤدّي إلى توقّف تامّ في نموّ الخلايا السرطانية المعزولة لورم دماغيّ حادّ، ألا وهو الورم الأرومي النخاعي (الصورة رقم 17). إنما لا يزال يتعيّن علينا القيام بأعمال وتجارب كثيرة أخرى للتثبّت من مدى قدرة استخدامنا هذه المواد الغذائية كمكمِّلات للعلاجات المتوفّرة حاليّاً لمرض السرطان، إلاّ أن النتائج التي حصلنا عليها إلى الآن هي والحمد لله جدّ واعدة ومبشِّرة بالخير. فيبدو الثوم خصوصاً شديد السميّة حيال تلك الخلايا السرطانية، إذ حتى وبعد تخفيفها ألف مرّة، تبقى خلاصة الثوم قادرة على إعاقة نمو هذه الخلايا إعاقةً هامّة (الصورة رقم 18).

باختصار، إن أيّ إصابة بالسرطان، ومهما كانت طفيفة، عند الأفراد الذين يستهلكون كميات كبيرة من الخضار والفاكهة تكون على الفور مرتبطة بما تحتوي عليه هذه المواد الغذائية من مواد مقاوِمة للسرطان وقادرة على الحدّ من نموّ الأورام الصغريّة التي تنمو تلقائيّاً في أنسجتنا. إذن يشكّل تزويد الجسم الدائم والمستمرّ بهذه المركّبات المقاوِمة للسرطان أساساً لكل استراتيجية تهدف إلى الوقاية من نموّ السرطان وتفاقمه.



ملخّص

- تحتوي المواد الغذائية المنتقاة من قبل الإنسان خلال مرحلة تطوّره على مركّبات صحيّة ذات قدرات مقاوِمة للسرطان شبيهة بقدرات المركّبات الصناعية.

- يولّد استخدام هذه المكوّنات في التركيبة اليومية للنظام الغذائي شروطاً معادية تحول دون نموّ البؤر الورميّة الصغرية التي تظهر تلقائيّاً في أنسجتنا خلال حياتنا. إذن تشكّل المعالجة الغذائية نموذجاً مثاليّاً عن المعالجة المِسرعيّة حيث يتمّ يوميّاً استهلاك جرعات صغيرة من العوامل المقاوِمة للسرطان.

- إنّ الوقاية من السرطان عن طريق الغذاء تضاهي من حيث فعاليتها المعالجة الكيميائية غير السامّة، إذ إنها تستخدم الجزيئات المقاومة للسرطان والموجودة في الطعام بهدف مكافحة السرطان منذ نشأته وقبل أن يتمكّن هذا الأخير من بلوغ مرحلة خطيرة تهدّد العمل الجيّد والصحيح للجسم.


الطبيعة هي أفضل طبيب:
إنها في الواقع قادرة على شفاء معظم الأمراض، وهي
لا تتحدّث أبداً بالسوء عن زملائها.
لويس باستور (1822 - 1895)

الفصل الخامس

المركّبات الكيميائية النباتية: تشكيلة منوّعة ومقاوِمة للسرطان في طبقك!

إننا نهدف من خلال هذا الفصل إلى جعلكم تعتادون على التركيبة الكيميائية للمواد الغذائية ذات الطابع العلاجي، كما ونودّ أن نشرح لكم هنا أيضاً كيف يمكن لهذه الجزيئات أن تساهم في خصائص هذه المواد الغذائية المقاوِمة للسرطان. فكما سبق ورأينا في المقدمة، لقد تمّ مرّاتٍ عدّة عرض الفاكهة والخضار على أنها مواد غذائية من شأنها أن تخفّض خطر الإصابة بالسرطان؛ الأمر الذي يحثّنا على افتراض أن هذه المواد الغذائية تشكّل مصدراً هاماً للجزيئات المقاوِمة للسرطان. فإذا أثبتت الأبحاث التي أُجريت حول تحديد هويّة هذه الجزيئات الناشطة الحيويّة فعلاً وجودَ مركّبات مقاوِمة للسرطان في هذه المواد الغذائية، تكون هذه الأبحاث قد سمحت بالتالي بتحديد مواد أخرى عديدة غنيّة بالجزيئات المقاوِمة للسرطان والتي من شأنها أن تؤدّي دوراً أساسياً في الوقاية من السرطان.

الفاكهة والخضار: أكثر بكثير من مجرّد فيتامينات

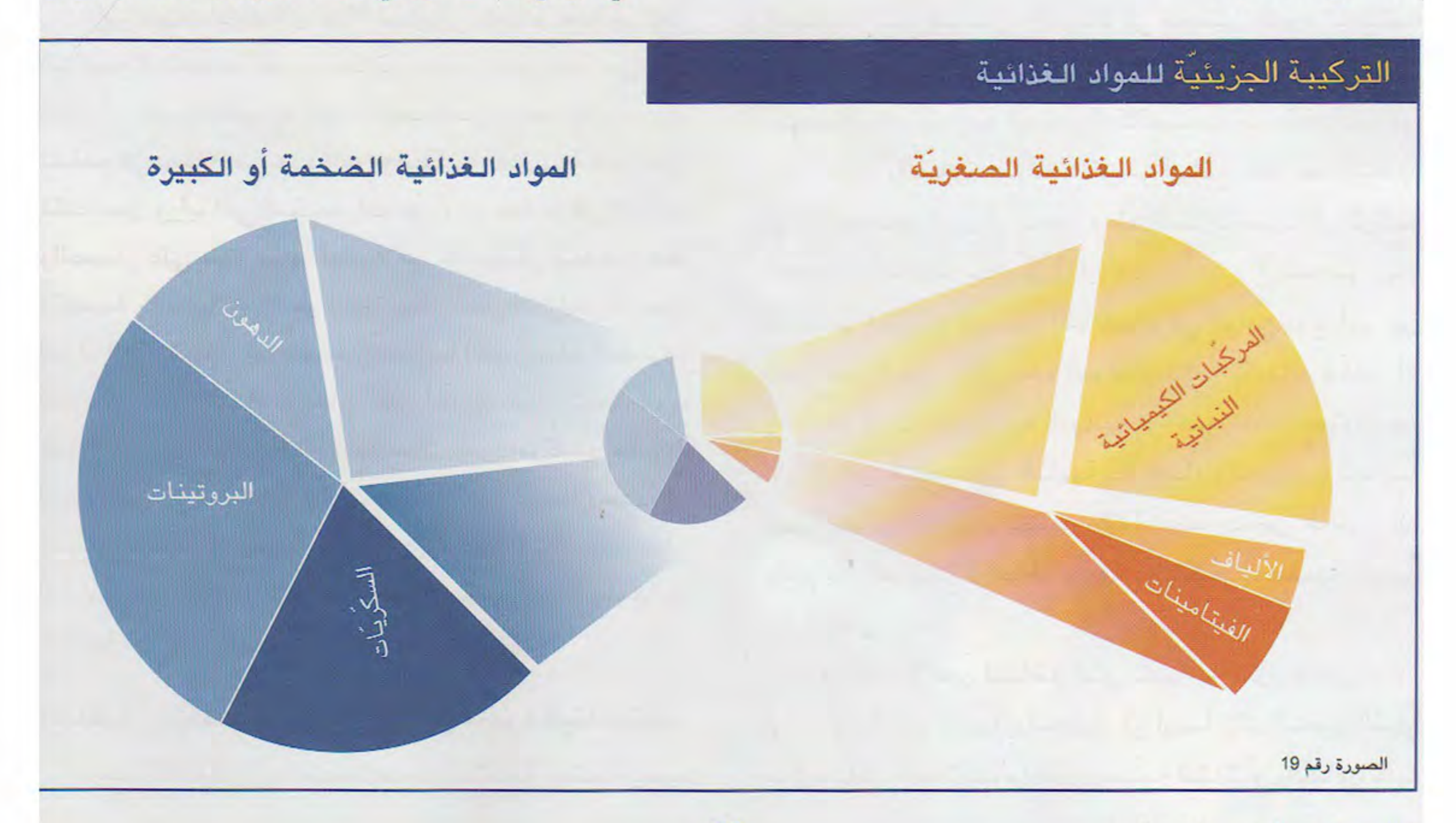
وفقاً للتعابير والاصطلاحات الغذائية، يمكننا تقسيم الطعام الذي نتناوله إجمالاً إلى قسميْن: المواد الغذائية الضخمة أو الكبيرة (كالسكّريّات، والبروتينات، والدهون) من جهة، والمواد الغذائية الصغريّة (كالفيتامينات والمعادن) من جهة أخرى (الصورة رقم 19). لكن في الواقع يُعتبر هذا التحديد أو التقسيم غير كامل أو شامل، وذلك لأنّنا إذا نظرنا إلى تركيبة الخضار والفاكهة مثلاً، نرى أنّ هذه الأخيرة لا تنحصر بهذه العناصر الغذائية فحسب، إنما هناك في الواقع نوع آخر من الجزيئات المتوفِّرة في هذه المواد الغذائية بكمّيات هامّة، ألا وهو المركّبات الكيميائية النباتية أي الجزيئات المسؤولة عن اللون وعن الخصائص المنبِّهة للأعضاء والحواس والخاصة ليس فقط بالفاكهة والخضار، إنما أيضاً ببعض المشروبات والتوابل المرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالتقاليد المطبخية للعديد من البلدان.

فاللون الأحمر الساطع الذي تتميّز به ثمرة العلّيق مثلاً، أو رائحة الثوم القويّة والمميّزة، أو أيضاً ذاك الشعور القويّ بالإمساكية (بالإكتام) الذي يسبّبه الكاكاو والشاي، كلها

خصائص مرتبطة بما تحتوي عليه هذه المواد الغذائية من مركّبات كيميائية نباتية مختلفة. لكن تجدر الإشارة هنا إلى كون هذه المركّبات موجودة بكمّيات هائلة، إذ يحتوي إجمالاً النظام الغذائي المتوازن الذي يشتمل على مزيج من الفاكهة والخضار والمشروبات كالشاي على ما يناهز الغرام إلى الغرامين من المكوّنات الكيميائية النباتية، أي ما يوازي شرب كوكتيل مؤلّف من حوالى 5,000 إلى 10,000 مركّب مختلف يومياً! فلا شكّ إذاً في كون ما تحتوي عليه الفاكهة والخضار من جزيئات كيميائية نباتية يشكّل ميزة أساسيّة من ميزات هذه المواد الغذائية.

ظلّت الفيتامينات والمعادن والألياف تُعتبَر، وحتى وقت ليس ببعيد، العناصر الوحيدة المسؤولة عن خصائص الفاكهة والخضار الصحيّة والمفيدة للوقاية من الأمراض المزمنة، لا سيّما منها السرطان. لكنّ ما توصّلت إليه الأبحاث والدراسات خلال السنوات الأخيرة أعاد طرح هذه المسألة، ووضعها من جديد قيد المناقشة، وقد بات بالتالي الآن شبه مؤكّد أنّ الحماية التي تؤمّنها الفاكهة والخضار للوقاية من السرطان مرتبطة خصوصاً بما تحتوي عليه هذه الأخيرة من مركّبات كيميائية نباتية.

في الواقع، لم تتمكّن أي دراسة على الإطلاق من إثبات



الصورة رقم 19

قدرة الكميات الهائلة من المكمِّلات الفيتامينية على تأمين أيّ حماية تُذكر من الأمراض المزمنة، لا سيّما منها السرطان؛ إنما أثبتت نتائج العديد من الأبحاث والدراسات التي أجريت حول هذا الموضوع أن هناك على العكس ثمة زيادة في مخاطر الوفاة المرتبطة باستهلاك هذه الكميّات الضخمة من المكمِّلات الفيتامينية. فقد أظهرت مثلاً دراستان أجريتا حول تأثير الجرعات الكبيرة من الفيتامين – A أو البيتا كاروتين (أي الجزيئة المستخدَمة لتركيب هذا الفيتامين في جسمنا) على خطر أن يُصاب المدخِّنون بسرطان الرئة، لا يخفِّض الاستهلاك اليومي لهذا الفيتامين أبداً معدل الوفيات الناجمة عن السرطان، إنما هو على العكس يرفعه (إذ أظهرت إحدى هذه الدراسات ارتفاع نسبة الأمراض السرطانية بنسبة 28٪ وارتفاع نسبة الوفيات بنسبة 17٪ لدى الأشخاص الذين يتلقّون هذا المكمِّل الفيتاميني). ولم تتمّ ملاحظة هذا التأثير السلبي للمكمِّلات التي تحتوي على كميّات كبيرة من الفيتامينات فقط عند المدخِّنين، فقد أظهرت إحدى الدراسات الحديثة أنه ليس للجرعات القوية من هذه المكمِّلات الفيتامينية أي أثر على نشوء وتفاقم الأمراض السرطانية التي تصيب المسالك والألياف المعوية (كالقولون، والكبد، والبنكرياس، والمعدة)، سوى في كونها مرّة أخرى تؤدي إلى ارتفاع طفيف في معدّل الوفيات. والأكثر إثارة للقلق هو، وبحسب إحدى الدراسات الأخرى، أنّ استهلاك مكمّلات من الفيتامين – E، وبجرعات متّبَعة من قبل العديد من الأشخاص (400 /UI وحدة دولية باليوم) يؤدّي هو أيضاً إلى ارتفاع طفيف في معدّل الوفيّات. فإذا كان من المستحيل عليكم العيش من دون هذه المكمِّلات، فينبغي عليكم إذاً أن تخفّفوا قدر المستطاع من الجرعات الموجودة في هذه الأقراص. لكننا نرى من ناحية أخرى أنّ إحدى النتائج الإيجابية الوحيدة لجهة الدور الحمائي الذي تؤدّيه الفيتامينات إزاء مرض السرطان قد تمّ الحصول عليها في إطار دراسة تمّ فيها استخدام كثافات فيتامينية شبيهة لتلك التي نحصل عليها من خلال الغذاء.

المزيج الكيميائي النباتي: وسيلة دفاعية غنية بالجزيئات المقاوِمة للسرطان

المركّبات الكيميائية النباتية هي الجزيئات التي تسمح للنبتة بأن تحمي نفسها من الأخماج والأضرار التي تصيبها من جرّاء الكائنات الصغريّة، أو الحشرات، أو سواها من الحشرات المعتدية عليها. فبما أنّ النباتات عاجزة عن الهرب من الكائنات المعتدية عليها تلك، فقد اضطرّت بالتالي إلى إنشاء أنظمة دفاعية جدّ قويّة ومتطوّرة، وذلك لكي تتمكّن من التصدّي للتأثيرات السيّئة الناجمة عن الكائنات المعتدية عليها والموجودة في محيطها. تتميّز المركّبات الكيميائية النباتية التي تقوم النبتة بإنتاجها بوظائفها المقاوِمة للجراثيم والفطريات والحشرات، والمخفّفة للأضرار الناجمة عن المعتدين، والسامِحة أخيراً للنبتة بمقاومة هذه الشروط القاسية والعدائية والتغلّب عليها.

فعندما يتعرّض مثلاً، وكما سنرى لاحقاً في الفصل الخامس عشر، عنب الكروم لهجوم من قبل بعض الكائنات الصغرية، تفرز عندئذٍ هذه النباتات كميّات كبيرة من مادّة تتميّز بوظيفتها المقاوِمة للفطريات، وتتمكّن بالتالي هذه الأخيرة من التصدّي للأثر السيّئ والمؤذي الذي تخلّفه تلك الطفيليّات. بما أنّ إنتاج هذه المركّبات الكيميائية النباتية مرتبط بالخطر والضغط اللذيْن تواجههما النبتة ارتباطاً مباشراً، فمن الطبيعيّ، أن تحتوي النباتات البرية التي تنمو في الطبيعة بطريقة تلقائية من دون أيّ مبيدات صناعية

والتي تكون أكثر عرضةً لتعدّي الطفيليّات عليها، على كمّيات أكبر من هذه الجزيئات.

غير أنّ الدور الحمائي الذي تؤدّيه هذه المركبات الكيميائية النباتية المختلفة لا ينحصر في تأثيراته الإيجابية على الصحة الجيدة للنباتات فحسب، إنما تؤدّي هذه الجزيئات أيضاً دوراً أساسيّاً وبالغ الأهمية في أجهزتنا الدفاعية المقاوِمة لمرض السرطان.



المجموعات الأساسية
للمركبات الكيميائية النباتية الموجودة في الفاكهة والخضار

الفصائل	الصفوف	الصفوف الفرعية
الفينول	الأصباغ الفلافينية	الأنثوسيانيدين أو الأصباغ الكبريتية الزرقاء المعزولة الفلافينات الفلافينولات الفلافينونات الفلافينولات الفلافينات الصفراء الإسوية الدباغ
	الأحماض الفينولية	الهيدروكسيلات العبهرية الهيدروكسيبنزوات
	الأصباغ غير الفلافينية	الإستلبينات الكومَرينات الليننانات
التّربينات	الأصباغ الكاروتينية التّربينات الأحادية	
المركّبات الكبريتية	الكبريتيدات الألّيلة الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء	
الصابونيّات	التّربينات الثلاثية الستيروئيدات	

الجدول رقم 7

في الواقع، لقد أظهرت الدراسات العديدة التي أُجريت حول كلٍّ من هذه المركّبات التي تتكوّن منها هذه المواد الغذائية أن العديد منها يتعارض مع عوامل مختلفة مساهمة في نشوء السرطان، ويمكنه بالتالي أن يشكّل أكبر سلاح ممكن أن يوضع في تصرّفنا من أجل مكافحة الإصابة بهذا المرض.

تحتوي النباتات كافّة على كميّات مختلفة من العديد من المركّبات الكيميائية النباتية (الجدول رقم 7) المسؤولة عن الخصائص المنبِّهة للأعضاء والحواس التي تتميّز بها هذه المواد الغذائية (من مرارة، وإمساكية، ورائحة...)، وإن لم يتحمس بعض الناس لأكل هذه النباتات، فسبب ذلك يعود إلى خصائصها المنبِّهة للأعضاء والحواس. ففيما يتعرّف دماغنا بشكل مباشر إلى طعم الدهون والسكريّات على أنه مرادف لمورد سريع وفعّال من الطاقة، نرى أنه يفسّر في المقابل مرارة النباتات وإمساكيّتها على أنها عدوان من شأنه أن يكون مسيئاً للصحة. إنما لحسن الحظ، إن غرائز ذهننا البدائية تلك قد خفّت تدريجيّاً خلال مرحلة تطوّر الإنسان وتقدّمه، الأمر الذي سمح بالتالي للبشر بالتعرّف إلى عدد متزايد من الأصناف النباتية التي من شأنها أن تساهم وبفعالية في الحفاظ على الصحة الجيّدة.

غالباً ما يسهل علينا تحديد المركبات الكيميائية النباتية الموجودة في مادة غذائية ما، وذلك من خلال لون هذه الأخيرة ورائحتها. فتعتبر مثلاً غالبية الفاكهة التي تتميّز

بألوانها الساطعة والقويّة مصدراً مهمّاً لنوع من الجزيئات يُعرف بالجزيئات المتعدّدة الفينول، وقد تمّ التعرّف حتى الآن إلى أكثر من 4,000 نوع من الجزيئات المتعدّدة الفينول المتوفّرة بكثافة خصوصاً في بعض المشروبات كالشاي الأخضر على سبيل المثال، كما وفي العديد من المواد الغذائية الصلبة كالعنب، والتفاح، والبصل، والثمار العنبية البرية. يمكننا أيضاً العثور على الجزيئات المتعدّدة الفينول هذه في العديد من الأعشاب والتوابل، كما وفي الخضار والمكسرات. تتميّز أنواع أخرى من المركّبات الكيميائية النباتية برائحتها. فرائحة الكبريت التي ترافق مثلاً الثوم المسحوق أو الملفوف المطهو تنجم في الواقع عن وجود مركّبات كبريتية داخل هذه المواد الغذائية، في حين أن رائحة الحمضيّات الجميلة تعود إلى وجود بعض أنواع التِّربين فيها.

سنتطرّق بالتفصيل إلى تركيبات هذه الجزيئات المختلفة في الفصول المخصّصة لها في هذا الكتاب، ولكن ما نريد أن نقوله الآن هو أنّ الوجود الكثيف لهذه الأنواع المختلفة من المركبات الكيميائية النباتية في بعض المواد الغذائية هو الذي يسمح لهذه الأخيرة بممارسة وظائفها الواقية من السرطان، والذي يخوّلنا اعتبارها مواداً غذائية علاجية. بعبارة أخرى يمكننا القول إن المادة الغذائية العلاجية هي أيّ مادة تحتوي في تركيبتها على كمية كبيرة من الجزيئات المقاوِمة للسرطان، سواء أكانت هذه المادة الغذائية كناية عن فاكهة، أو نوع من أنواع الخضار، أو مشروب، أو أيضاً منتَج اختمار.

يتيح لنا مفهوم المادة الغذائية العلاجية فرصة انتقاء المواد الغذائية التي يتعيّن علينا حتماً إدخالها إلى نظامنا الغذائي بهدف الوقاية من السرطان انتقاءً تفضيلياً، وذلك لأنّ الفاكهة والخضار إذا كانت كلها تحتوي (من حيث تحديدها) على مركّبات كيميائية نباتية، فإن كميّة هذه المركّبات وطبيعتها تختلفان كثيراً من فاكهة لأخرى ومن نوع من الخضار إلى آخر. لا تتشابه كل أنواع الخضار والفاكهة: فلا يمكننا مثلاً تشبيه التركيبة الكيميائية النباتية للبطاطا أو الجزر بتركيبة البروكولي أو الملفوف المسنَّن؛ وكذلك الأمر أيضاً بالنسبة إلى العنب أو قِمام المناقع اللذيْن لا يمكننا أن نشبّه تركيبتهما الكيميائية النباتية المقاوِمة للسرطان بتركيبة الموز مثلاً. في الحقيقة، توجد فوارق هامّة على مستويات المركّبات الناشطة الموجودة في المواد الغذائية، حتى أن توزيع بعض هذه المركّبات يكون في بعض الأحيان محصوراً في مادة غذائية واحدة فقط.

يُعتبر هذا المفهوم أساسيّاً عندما نحاول أن نشرح خصائص الفاكهة والخضار المقاوِمة للسرطان، وذلك لأن الله شاء أن تتوافر العديد من المركّبات الكيميائية النباتية التي تتميّز بأقوى النشاطات الواقية من السرطان في بعض المواد الغذائية المحدّدة (الصورة رقم 20). فسواء أكان صبغ الفلافين

العناصر الضرورية للحياة

الماء

الأحماض الأمينية: 9

الأحماض الدهنية: 2

الفيتامينات: 13

المعادن: 13

المركبات الكيميائية النباتية (10000)

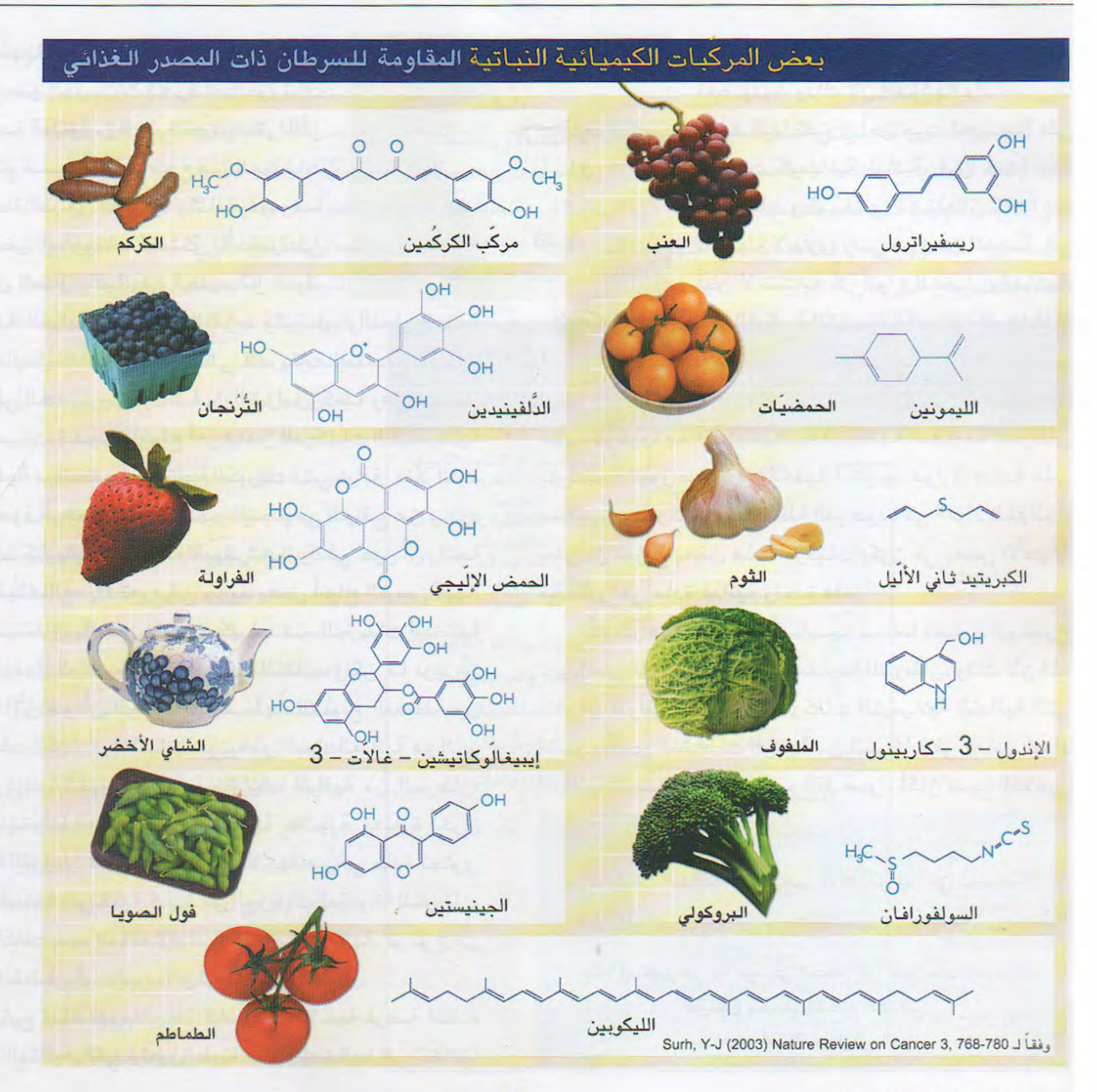
الجزيئات المتعددة الفينول والصحة

المركبات النباتية الكيميائية الأكثر تواجداً في الطبيعة.

الجزيئات المسؤولة عن مرارة الأطعمة وصفتها الإمساكية.

اختلاف كبير في ما يرد إلى الجسم من الجزيئات المتعدّدة الفينول بحسب النظام الغذائي:

من صفر إلى 1 غرام في اليوم



بعض المركبات الكيميائية النباتية المقاومة للسرطان ذات المصدر الغذائي
ريسفيراترول
العنب
مركّب الكركُمين
الكركم
الليمونين
الحمضيّات
الدلّفينيدين
التُرُنجان
الكبريتيد ثاني الألّيل
الثوم
الحمض الإلّيجي
الفراولة
الإندول – 3 – كاربينول
الملفوف
إيبيغالّوكاتيشين – غالات – 3
الشاي الأخضر
السولفورافان
البروكولي
الجينيستين
فول الصويا
الليكوبين
الطماطم
وفقاً لـ Surh, Y-J (2003) Nature Review on Cancer 3, 768-780

الأصفر الإسوي الموجود في الصويا، أو صبغ الريسفيراترول الموجود في العنب، أو صباغ الكركُمينا الموجود في نبات الكُركم، أو أصباغ الأندول والأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء الموجودة في البروكولي، أو أيضاً أصباغ الكاتيشين الموجودة في الشاي الأخضر، كل هذه الجزيئات المقاومة للسرطان موزعة في الطبيعة على نحوٍ جدّ محدود؛ ممّا يعني وبمعنى آخر أنه في حال كان صحيحاً أن الفاكهة والخضار تشكلان عموماً جزءاً لا يتجزّأ من نظام غذائي متّزن، فيجب أن نتفحّص، وعن كثب أكثر، كل المركّبات الكيميائية النباتية التي تحتوي عليها هذه الأخيرة، وذلك ضمن إطار نظام حميي يهدف إلى تخفيض المخاطر السرطانية.

ومن هنا، فإنه لأمر ضروريّ أن نوسّع مرمى هذه التوصيات لتشمل ثلاث مواد غذائية إضافية هي الأغنى في الطبيعة بالمركّبات المقاومة للسرطان، ألا وهي الشاي الأخضر، والصويا، والكركم. فبالإضافة إلى الوقائع العلمية التي تثبت غنى هذه المواد الغذائية بالخصائص المقاومة للسرطان التي سنستعرضها معكم في الفصول التالية، لا بدّ من أن نشير إلى المصادفة الغريبة التي تشير إلى كون الدول الأقلّ إصابةً بالأمراض السرطانية، ولا سيّما منها الدول الآسيوية، تعتمد الشاي الأخضر والصويا والكركم أساساً في غذائها اليومي.

يجب أن يلي ذلك تغييرات هامة في النظام الغذائي النموذجي للمجتمعات الغربية. في الواقع، إن دمج كل هذه المواد الغذائية المتنوعة مثل الطماطم، والملفوف، والشاي الأخضر، والفلفل على أنواعه، والكركم، والصويا، والثوم، والعنب مع بعضها البعض يوازي نوعاً ما دمج قرونٍ من التقاليد المطبخية التي تطوّرت على يد ثقافات العالم الأوروبية والآسيوية على حدٍّ سواء. لكنّ هذا قد أصبح اليوم ممكناً بالنسبة إلى غالبية الناس، وذلك لأن المأكولات والسلع الغذائية الوافدة من كافّة أنحاء العالم أصبحت اليوم في متناول الجميع.

وأكثر بكثير من مضادّات للأكسدة

قبل أن نشرح الطرق التي يمكن من خلالها للمركّبات الكيميائية النباتية أن تكون مفيدة لجهة الوقاية من السرطان، من المهمّ جداً أن نتطرّق أولاً لنقطة هامّة وأساسية، ألا وهي أنّ هذه الجزيئات ليست مجرّد مضادّات للأكسدة. لقد أصبح الآن من المستحيل التطرّق للخصائص الصحية والجيّدة للمواد الغذائية من دون أن نأتي على ذكر "قدرات هذه المواد الغذائية المضادة للأكسدة" أو النسبة المرتفعة التي تحتوي عليها هذه الأخيرة من "مضادّات الأكسدة". في الواقع، لقد أصبح مصطلح مضاد الأكسدة كثير الاستخدام في شتى الوسائل الإعلامية حالياً بحيث، إنه بات من الممكن جداً الظنّ أنّ الوظيفة الوحيدة للمواد الغذائية هي تشكيل مصدر لمضادّات الأكسدة (والفيتامينات أيضاً، ولكن بما أنّ الفيتامينات تتميّز في معظم الأحيان بخصائص مضادة للأكسدة فـ...) وأنّ هذه الصفة هي وحدها بالتالي التي تجعل من مادة غذائية ما مادةً مفيدة أو مضرّة للصحة (راجع المربّع).

في الواقع، يتمتع العديد من المركّبات الكيميائية النباتية، ولا سيّما منها المركّبات المتعدّدة الفينول، بتركيبة كيميائية ممتازة ومثالية لامتصاص الجذور الحرّة، الأمر الذي يجعل من هذه الجزيئات مضادّاتٍ للأكسدة أقوى بكثير من الفيتامينات. فتتميّز مثلاً التفاحة المتوسّطة الحجم والتي تحتوي نسبياً على القليل من الفيتامين – C، أي على ما يناهز العشرة ملغرامات

ما هو مضادّ الأكسدة؟

يقوم الأكسجين الموجود الهواء الذي نتنفّسه مقام المحروقات بالنسبة إلى خلايانا، وذلك لكي تتمكّن هذه الأخيرة من إنتاج الطاقة الكيميائية على شكل جزيئة بالغة الأهمية، ألا وهي الـ أ ت ب. إلاّ أنّ هذا الاحتراق ليس بمثاليٍّ، فهو يولّد كميّات كبيرة من "النفايات" المعروفة عامّةً بالجذور الحرة. إن هذه الجذور تضرّ بالخلية، وذلك لأنها تهاجم التركيبة البنيوية للعديد من مكوّناتها، ولا سيما DNA، والبروتينات، والشحوم الأمر الذي يتسبّب لها بأضرار فادحة. في الواقع، يمكن للخلية أن تصاب، ومع مرور الزمن عليها، بأكثر من 5,000 آفة تنجم كلها عن الجذور الحرة، وقد يساهم بالتالي هذا التغيير في DNA الخلية في نشوء السرطان.

ولكي نسهّل الأمر عليكم، سنعتبر أنّ مضاد الأكسدة هو وبكل بساطة كناية عن جزيئة تحوّل هذه الجذور الحرّة إلى موادّ غير ضارّة، مخفّفةً بالتالي من مفاعيل هذه الأخيرة وتأثيراتها السلبية. تحتوي خلايانا على العديد من الجزيئات المضادّة الأكسدة التي تخوّلها حماية نفسها من هذه الجذور الحرة، لكن ثمّة من يظنّ أنّ هذه الوسيلة الدفاعية قد تكون غير كافية للتصدّي للتأثيرات السلبية الناجمة عن العديد من المواد السامة التي تعتدي على خلايانا، سواء أكانت هذه الأخيرة غذائية أو بيئيّة المصدر (كالإشعاعات المؤيّنة، والشعاعات فوق البنفسجية، ودخان السجائر...). فوفقاً لهذه النظرية، يمكن لإضافة مضادّات الأكسدة إلى الطعام أن تؤمّن لجهاز الدفاع الطبيعي لخلايانا دعماً إضافياً، وأن تحمينا بالتالي من السرطان. لكن ما لبثت هذه الصورة الإيجابية والواعدة لهذه النظرية أن تشوّهت إثر النتائج التي أدّت إليها المكمّلات التي تحتوي على جرعات قويّة من الفيتامينيْن – A وE. إذ عوض أن تقوم مضادّات الأكسدة هذه بحماية المدخّنين من السرطان، راحت هذه الأخيرة وعلى العكس تزيد من مخاطر الإصابة بهذا المرض الخبيث.

منه، بقدرة مضادّة للأكسدة تضاهي قدرة 2,250 ملّغراماً من الفيتامين – C! ممّا يعني وبكلمات أخرى أن الميزات المضادّة للأكسدة عند الفاكهة والخضار هي في الواقع ناجمة عن وجود المركّبات الكيميائية النباتية فيها، كالمركّبات المتعدّدة الفينول، في حين أن ما تحتوي عليه هذه الأخيرة من فيتامينات لا يؤثّر سوى تأثيراً طفيفاً على هذه الميزات.

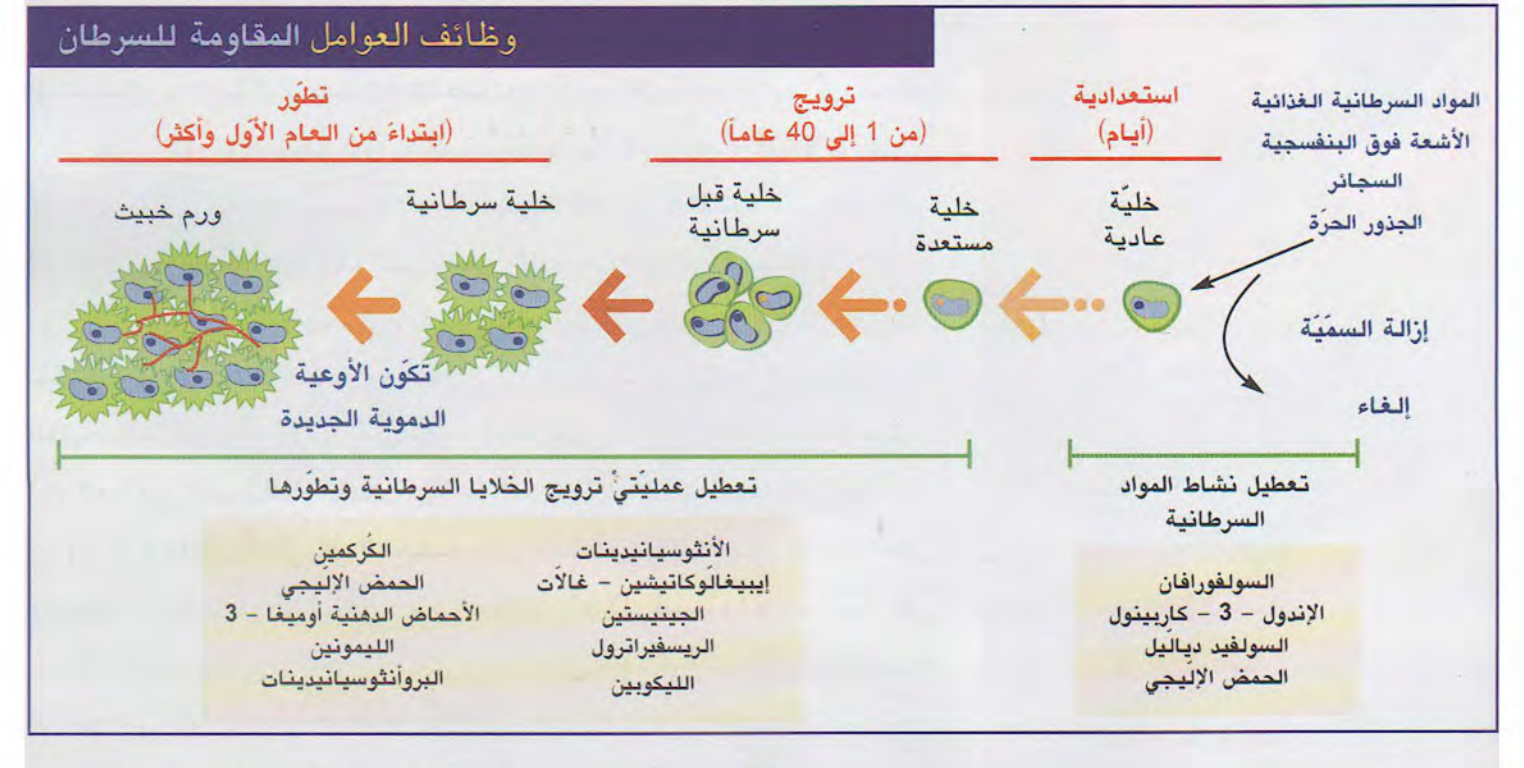
في المقابل، تتمتّع أصناف أخرى من المركّبات، كالأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء التي سنستعرض أهميّتها في الفصل التالي، بقدرة مضادّة للأكسدة متوسطة جدّاً ولكنها تعتبر، وعلى الرغم من ذلك، من بين أكثر الجزيئات تأثيراً على الإصابة بالسرطان. إذاً، حتى ولو كانت القدرة المضادّة للأكسدة صفة يتمتّع بها العديد من الجزيئات، إلاّ أنّ هذه الصفة ليست بالضرورة مسؤولة عن تأثيراتها الأحيائية. فقد يكون مثلاً لمركّبيْن متعدّديْ الفينول يتمتّعان بالقدرة المضادّة للأكسدة نفسها تقريباً تأثيرات مختلفة تماماً على الخلية السرطانية الواحدة، إذ قد تكون إحدى الجزيئات قادرة

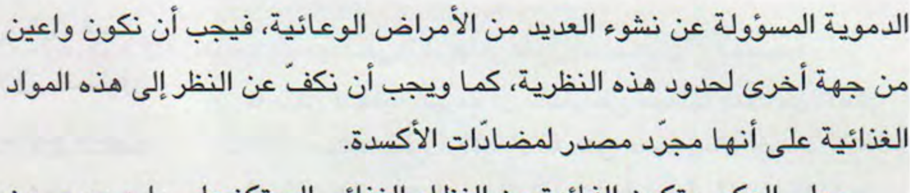
على التصدّي لإحدى الأنزيمات تصدّياً تاماً، في حين قد لا يكون للجزيئة الأخرى أي تأثير يُذكر على الإطلاق. تتطابق أيضاً نظرية مضادات الأكسدة تطابقاً جيّداً نوعاً ما مع بعض المعطيات التي أصبحت متوفّرة لدينا على مرّ السنين؛ فصحيح أنّ البطاطا المطهوّة في الفرن (مع قشرتها) تتمتّع بقدرة مضادّة للأكسدة أقوى بأربع مرات من البروكولي، وباثنتي عشرة مرّة من القنّبيط، وبخمسة وعشرين مرّة من الجزرة، إلا أنها تتميّز بقدرة ضعيفة على الوقاية من السرطان. كما وقد يكون أيضاً من الخطأ الاستنتاج أنّ فنجان القهوة جدّ مفيد للصحة لما يحتوي عليه من مضادّات للأكسدة تفوق بعشر مرّات كميّة مضادات الأكسدة الموجودة في كوبٍ من العصير.

بعض الأرقام حول مضادات الأكسدة

- يمكن للخلية الهرمة أن تصاب في حياتها بعدد من الآفات قد يبلغ الـ 67,000 على مستوى DNA.
- يُنتج الشخص الذي يزن 70 كيلوغراماً 1,7 كيلوغراماً من الجذور الحرّة سنوياً.
- لا تتخطى مساهمة الفيتامين - C في الوسائل الدفاعية المضادة الأكسدة نسبة 15٪.

فإذا كانت إذن الخصائص المضادة للأكسدة تشكّل من جهة صفةً مشتركة للكثير من المواد الغذائية النباتية المصدر وتستطيع بالتالي أن تساهم في مكافحة التأثيرات السيئة والسلبية للجذور الحرة، خصوصاً لجهة أكسدة جدران الأوعية





الدموية المسؤولة عن نشوء العديد من الأمراض الوعائية، فيجب أن نكون واعين من جهة أخرى لحدود هذه النظرية، كما ويجب أن نكفّ عن النظر إلى هذه المواد الغذائية على أنها مجرّد مصدر لمضادّات الأكسدة.

وعلى العكس، تكمن الفائدة من النظام الغذائي المرتكز على وارد يومي من المواد الغذائية العلاجية في تعدديّة التكافؤ الواسعة التي يتحلّى بها نمط عمل المركّبات الموجودة في هذه المواد الغذائية. فالمركّبات الكيميائية النباتية ليست مجرّد عوامل معدِّلة أو محيِّدة للجذور الحرة فحسب، إنما تتمتّع أيضاً بالقدرة على استهداف عدد كبير من الأحداث المحدّدة، والمرتبطة كلها، بنشوء مرض السرطان (الصورة رقم 21)، علماً أن بعض هذه الجزيئات يعمل على عدة صعد مختلفة. فعلى السبيل المثال، يقوم بعض المركّبات الناشطة، كتلك الموجودة في الثوم والملفوف، بالحيلولة دون تنشيط المواد السرطانية؛ في حين يقوم بعضها الآخر، كبعض المركبات المتعدّدة الفينول (شأن الريسفيراترول، أو الكُركمين، أو الكاتيشين، أو أيضاً الجينيستين)، بالحيلولة دون نموّ الأورام وتفشّيها في الجسم، وذلك من خلال مواجهتها الخلايا الورمية مواجهة مباشرة، أو أيضاً من خلال تصدّيها لعمليّة تكوّن الأوعية الدموية الجديدة الضرورية لنشوء السرطان. على أيّ حال، تشبه هذه الوظائف التي تسعى المركبات الغذائية المصدر إلى القيام بها، ومن نواحٍ عدة، وظائف الجزيئات الصناعية التي يتمّ حالياً تطويرها على شكل أدوية؛ الأمر الذي يظهر مرّة أخرى إلى أيّ حدٍّ تشبه وظيفة المواد الغذائية الغنية بالجزيئات المقاوِمة للسرطان وظيفة الأدوية. إذاً، لا تترك هذه التركيبة من العناصر الكيميائية النباتية إلا فرصة ضئيلة أمام الورم لكي ينمو، إذ تتوصّل هذه المركّبات إلى التخفيف من حدّة الورم الاحتمالي وإعادته إلى مرحلته البدائية غير المضرّة للجسم، وذلك من خلال قضائها ومنذ البدء على النشاط التطوّري للمواد السرطانية، كما ومن خلال ضبطها نموّ الأورام المجهرية الحجم التي تكون، وعلى الرغم من كل شيء، قد تمكّنت من النموّ.



ملخّص
• ليست النباتات مصدراً للفيتامينات والمعادن فحسب؛ إنما تحتوي أيضاً على آلاف المركّبات الكيميائية النباتية الضرورية والهامة لتحافظ على سلامتها.
• تتمتّع هذه المركّبات الكيميائية النباتية بخصائص مقاوِمة للسرطان جدّ قوية وفعّالة، وظيفتها استهداف العمليات المساهِمة في نشوء السرطان.
• يشكّل النظام الغذائي المرتكز على مورد دائم من المواد الغذائية الغنيّة بهذه المركّبات أفضل سلاح متوفّر لدينا حالياً للوقاية من السرطان.
CH2
O-H

القسم الثاني



6 الخلايا السرطانية تكره الملفوف!

7 البصل والثوم، أو كيفيّة إبعاد السرطان

8 الصويا المدجَّن (المستأنَس)

9 البحث عن تابِل مقاوِم للسرطان: الكُركم

10 الشاي الأخضر لتسكين الروح... والسرطان

11 شغف الفاكهة الصغيرة

12 الأوميغا 3: دهون جيدة أخيراً!

13 الطماطم، صديقة البروستات المفضلة

14 الحمضيات، قُلافة من الجزيئات المقاوِمة للسرطان

15 الشوكولاته: هوسٌ صحيٌّ ومفيد


أريد أن نقاوم الموت ونطيل مساعي الحياة قدر
المستطاع: فتجدني المنية وأنا معتزلٌ في الريف
أعتني بزراعة ملفوفي.
الأديب ميشال إيكيم دو مونتينْي، عن كتابه
مقالات Essais, I, XIX (1595)

الفصل السادس

الخلايا السرطانية تكره الملفوف!

تقول إحدى الأساطير اليونانية القديمة المستوحاة من الإلياذة إنّ ديونيسوس سيد الخمرة قد استُقبِل أسوأ استقبال لدى مروره في تراس، إذ تمكّن في الواقع ليكورغ ملك الإدونيين الشرس من صدّ هجوم جيش ذاك السيد بفضل منخس الثور خاصته، ممّا اضطرّ هذا الأخير إلى التراجع والاختباء في مغارة ثيتيس، سيدة البحر. لكن ما لبث ليكورغ أن جُنَّ جنونه من جرّاء هذا الانتصار، وراح يخرّب ويتلف كلّ ما كان بحسب ظنّه الكروم المقدسة التابعة لسيد الخمرة، والتي لم تكن في الواقع سوى أقدام ابنه درياس. فعاقب ديونيسوس الملك على هذا التدنيس الذي ارتكبه، جاعلاً بالتالي الشعب التراسي يعاني من فترة قحط طويلة. لكنّ غليله لم يُشفَ إلاّ بعد إصداره أمراً بقتل ليكورغ. فقام عندها الإدونيون بتعذيب ليكورغ تعذيباً شديداً، الأمر الذي جعله يذرف قبل موته من الدمع ما أسفر عن إنبات الملفوف...

ليست هذه القصة الخيالية هي الوحيدة حول الملفوف (إذ يمكننا أن نتذكّر أيضاً الدور الذي تؤديه هذه النبتة في ولادة الأطفال)، ولكنها تشكّل في الواقع انعكاساً واضحاً وجليّاً للمكانة الهامّة التي يحتلّها هذا النوع من الخضار في تاريخ الحضارتيْن الأوروبية والشرق أوسطية. فالملفوف الذي بدأت زراعته منذ حوالى 6,000 عام على الأقلّ، والذي يُعتبر عميد خضارنا، مذكور في كل مكان، سواء في تاريخ الغذاء أو أيضاً في التقاليد الأدبية القديمة والقَروسطية. وتماماً كما كان رابليه قد قال في مغامرات بانتاغرويال "إن أكثر الناس سعادة هم أولئك الذين يزرعون الملفوف"، فقد كانت زراعته رمزاً للسكينة والهدوء.

غير أن هذا النوع من الخضار لا يشكّل طبعاً جزءاً من المواد الغذائية المثيرة للشغف والحماسة عند الناس! ففيما هو عديم الطعم بالنسبة إلى البعض، وتعوزه النعومة بالنسبة إلى البعض الآخر، نرى أن نبتة الملفوف محتقَرة نوعاً ما من قبل الناس، علماً أنه يمكن لهذه الأخيرة أن تكون شهيّة ولذيذة في حال قطفت في الوقت المناسب وحضّرت بالطريقة الملائمة! فإن كنتم من بين هؤلاء الأشخاص الذين يكرهون الملفوف، إننا ندعوكم لمتابعة قراءة هذا الكتاب، وذلك لأنه وعلى الرغم من كل الأمور السيئة التي يمكننا أن نقولها عن هذا النوع من

أصناف الملفوف

تنتمي نباتات فصيلة الملفوف إلى فصيلة فرعيّة من الصليبيّات تعرف في علم النباتات تحت اسم Brassica. أبرز أنواع الملفوف المستهلكة والمتحدّرة كلها من الصنف Brassica oleracea هي الملفوف التفّاحي (Brassica oleracea capitata)، والبروكولي (Brassica oleracea italica)، والقنّبيط (Brassica oleracea botrytis)، والكرنب المسوّق (Brassica oleracea gemmifera) وأنواع الملفوف التي لها أوراق من دون رأس (Brassica oleracea acephala) كاللفت (أو الكرنب المتغضّن). تتحدّر أنواع الملفوف الآسيويّة الصالحة للأكل من أحد أصناف الـ Brassica المحدّدة التي تتميّز بطعمها الأكثر شهيّةً ورهافةً. في القديم، كان هناك مئات أنواع الملفوف المختلفة التي، ومع الأسف، اختفت اليوم، وذلك ربّما بسبب الضغوط التجارية المتعلّقة بوحدة الإنتاجية وانتظامها. تجدر الإشارة هنا إلى انتماء الخردل والفجل وبقلة الحُرف أيضاً إلى فصيلة النباتات الصُّليبيّة، شأنها تماماً شأن نباتات السَّلجم الدهنية والكانولا الكندية الأصل.

الملفوف التفّاحي

تشتمل هذه الفئة على أنواع مختلفة من الملفوف التي تتميّز بشكلها ولونها على حدٍّ سواء. نذكر من هذه الأنواع الملفوف الذي يتميّز بأوراقه الناعمة البيضاء أو الحمراء، وملفوف ميلانو الأخضر الذي يتميّز بأوراقه المطبّعة أو المتغضّنة والذي يُعرف في أميركا بالملفوف المتغضّن، إنما الذي يجب أن نميّزه عن الملفوف الأوروبي المتغضّن والمعروف باللفت، وهو ملفوف كثير الورق إنما من دون رأس.

البروكولي

صحيح أنّ البروكولي يشكّل اليوم الخضار الأبرز الذي يرتكز عليه كل نظام غذائي صحيّ ومحترَم، لكنه ظلّ في الواقع مجهولاً نسبيّاً لفترة زمنية طويلة إلاّ في بلاد منبته، أي في اليونان وجنوب إيطاليا. إن كلمة "بروكولي" مشتقّة من الكلمة اللاتينية bracchium أي "غصن"، وذلك ربّما بسبب شكل هذه النبتة الذي يشبه الشجرة الصغيرة. ظلت زراعة البروكولي محصورة، ولفترة طويلة، في إيطاليا لتنتقل بعد ذلك إلى شرق المتوسط بعد زوال الإمبراطورية الرومانية. لم تنتقل زراعة البروكولي إلى فرنسا إلا مع زواج كاترين دي مديتشي من هنري الثاني في أوائل القرن السادس عشر، وقد عُرفت هذه النبتة هناك في ذلك الحين باسم "الهليون الإيطالي". أما أميركا، فلم تنتقل إليها هذه الزراعة حقّاً إلاّ مع النزوح الكثيف للمهاجرين الإيطاليين إلى تلك القارة، حيث يُعتبر حالياً البروكولي أحد أنواع الخضار الأكثر رواجاً وشعبية.

القنّبيط

إن هذا النوع من الملفوف الذي أطلق عليه الرومان تسمية كولي فيوري والذي كان معروفاً باسم الملفوف السوري عند الشعوب العربية في القرن الثاني عشر هو على الأرجح متحدِّر من البروكولي الذي انتقل إلى الشرق الأوسط مع زوال الإمبراطورية الرومانية ليعود بعد ذلك إلى أوروبا. قال مارك تواين مرّة بسخرية في روزنامة Pudd'nhead Wilson، "ليس القنّبيط سوى ملفوف متخرِّج من الجامعة" وهو لم يكن ربّما مخطئاً في تشبيهه هذا، سيّما وإن أخذنا

الخضار، فهو يبقى من بين المواد الغذائية الأكثر قدرةً على مكافحة السرطان مكافحةً فعّالة. في الواقع، يعتبر الملفوف النموذج الأوّل والأصليّ لفصيلة من الخضار تُعرف بالصّليْبيّات، وهو مصطلح مستخدَم للإشارة إلى الشكل الصليبي للأزهار التي تنتجها هذه النباتات بهدف التوالد. فصحيح أنّه قد يبدو من الصعب تصديق ذلك للوهلة الأولى، إلاّ أنّ أصناف الملفوف الرئيسة المتوفّرة اليوم كالبروكولي، والقنّبيط، والكرنب المسوّق، تتحدّر كلها من الملفوف البرّي بشكلٍ مباشراً (راجع المربّع الأصفر). فانطلاقاً من هذه النبتة (Brassica oleracea) التي تنمو إجمالاً بشكل برّي عند الشواطئ الصخرية الوعرة وعند شواطئ الساحل الأطلسي الأوروبي والشرق أوسطي، بدأ البشر بزراعة الملفوف وسرّعوا بالتالي تطوّر زراعته بانتقائهم منه، وذلك منذ حوالى 4,000 سنة، نماذج تتميّز بخصائص محدّدة تتلاءم والأذواق

بعين الاعتبار كل الجهود التي بُذلت والتي كانت ضرورية من أجل الحصول على هذا النوع من الملفوف الكثيف الأزهار والخالي من اليَخْضور أو الكلوروفيل بسبب الطبقة الورقية الكثيفة التي تغلّفه.

الكرنب المسوّق

يمكننا أن نعتبر هنا أن العالم مقسوم إلى قسميْن: قسم يحب الكرنب المسوّق، وقسم يكرهه. يظنّ البعض أن هذا النوع من الملفوف قد ظهر في القرن الثالث عشر، إلاّ أن زراعته لم تزدهر وتتطوّر إلاّ في مطلع القرن الثامن عشر، وتحديداً في شمال أوروبا قرب بروكسِل، وذلك فقط بهدف زيادة، وإلى أقصى حدٍّ ممكن، مردودية المساحات الزراعية الضرورية لتموين سكان هذه المدينة الذين كان عددهم في تزايد مستمر. لقد حقّقت زراعة الكرنب المسوّق نجاحاً كبيراً، خصوصاً في حال حكمنا عليها من حيث رؤوس الملفوف الصغيرة العشرين إلى الأربعين التي من شأنها أن تنمو على طول ساقه. يُعتبر الكرنب المسوّق فريداً من نوعه نظراً لما يحتوي عليه من مركبات كيميائية نباتية مقاوِمة للسرطان، ومن شأنه أن يشكّل، في حال لم يتمّ طهوه كثيراً، غذاءً مثالياً للوقاية من السرطان.

الملفوف "الوريق"

ينتمي هذا النوع من الملفوف إلى فصيلة الـ acephala التي تعني بمعناها الحرفي "من دون رأس"، وهو يتميّز بأوراقه السميكة التي لا رؤوس لها والتي تكون إما ملساء نسبياً كما في حالة الكرنب، وإما شديدة التغضّن كما في حالة اللفت. يعتبر علماء النبات أن أنواع الملفوف هذه، ولا سيّما منها اللفت، هي على الأرجح الأنواع الأقرب إلى الملفوف البرّي الأوّلي، وأن هذه الأصناف هي بالتالي من بين أصناف الملفوف الأولى المزروعة. علاوةً على ذلك، نرى أنّ عميد علم النبات، اليوناني ثيوفراستوس (287 – 372 ق.م.) يعدّد في كتبه زراعة أنواع عديدة من الملفوف، لا سيّما منها اللفت، وهي زراعة شجعها فيما بعد الرومانيّان بلينيوس وكاتو. ستصبح أنواع الملفوف هذه الرائجة حالياً فقط في أوروبا الشمالية أكثر شهرةً ورواجاً في العالم، وذلك لأنها تشكّل مصدراً هاماً للحديد، والفيتامينيْن A وC، وحمض الفوليك، والمركبات المقاوِمة للسرطان، تماماً كما سنرى لاحقاً في هذا الكتاب.

المطبخية لهذه الشعوب. فقد بدا الرومان مثلاً وكأنهم كانوا يبحثون عن ملفوف كثيف الازهرار، وتوصّلوا بالتالي إلى زراعة أوّل أنواع البروكولي ومن ثمّ القنّبيط. فلا بدّ أن التنوّع في هذا النبات شكّل نشاطاً في غاية الأهمية في العصور القديمة، وذلك لأنّ معظم أنواع الملفوف المعروفة في أيامنا هذه كانت بحسب الأخصائيين موجودة في العصر الروماني، أي قبل ميلاد المسيح بثلاثة قرون.

فوائد الملفوف العلاجية

يبدو أنّ زراعة النباتات التي تنتمي إلى فصيلة الصليبيّات كانت شديدة الازدهار في العصور القديمة، وذلك خصوصاً بسبب فوائدها الطبية الجمّة. فسواء في ما يختصّ بالخردل الذي تعود زراعته إلى أكثر من 6,000 سنة في الصين، أم أيضاً بزراعة الأصناف المختلفة من الملفوف التي تحدّث عنها علماء النبات اليونانيون والرومانيون، لقد كان الهدف الأول والأساسي من هذه الزراعات إنتاجُ نباتات من شأنها التخفيف من حدّة الاضطرابات الصحية المختلفة بدءاً من الصّمم أو الثقل في السمع، وصولاً إلى التهاب المفاصل، ومروراً بشتى الاضطرابات المعوية. لقد كانت الحضارتان اليونانية والرومانية تعتبران الملفوف غذاءً طبيّاً بالغ الأهمية بحيث إنه حلّ في وقت من الأوقات محلّ الثوم، وأصبح بالتالي يشكّل العلاج الغذائي المفضّل لدى الجميع. فالملفوف الذي ازدهى به فيثاغورس، والذي لقّبه أبُقراط (460-377 ق.م.) "بالخضار المتعدّدة الفضائل" موصياً بالتالي باستعماله دواءً ناجعاً للإسهال والزُّحار، كان في الواقع يُعدُّ غذاءً ضرورياً للصحّة الجيّدة في تلك الحقبة، سيّما وأنّ الفيلسوف ديوجين (234-149 ق.م.) الذي كان من المؤمنين بمذهب الكلبية والذي مات عن عمرٍ يناهز الـ 83 عاماً كان يعيش في برميل وكان طعامه مقتصراً على الملفوف بشكل تقريبي.

أما ماركوس بورسيوس كاتو (234-149 ق.م.) الملقّب "بالأرشد" والذي كان سياسيّاً رومانيّاً قويّاً واحتلّ أحد أشرف المناصب وأرهبها، ألا وهو منصب مراقبة الحسابات حيث كان هو المسؤول الأوّل عن تحديد المبلغ الضريبي، فقد كان الشخص الأول الذي استخدم مصطلح "Brassica" (المشتقّ من اللغة السَّلْتية bresic أي "ملفوف") وهو مصطلح لا يزال مستخدَماً حتى أيامنا هذه للإشارة إلى الخضار التي تنتمي إلى هذه الفصيلة. ففي الواقع، كان الشك والحذر الشديدان يساوران كاتو حيال الأطباء الذين كانوا كلهم يونانيين في تلك الحقبة، وكان بالتالي يعتبر الملفوف علاجاً ناجعاً وشاملاً لكافة الأمراض، لا بل نبعاً حقيقيّاً لفتوّته وصحته ورجولته (إذ أنه رُزق بطفل وهو في الثمانين من عمره). فصحيح أنّ كاتو كان يملأ أوقات فراغه بزراعة مئات أنواع النباتات الطبية، إلا أنّه كان قد كتب في إحدى مقالاته الزراعية De agri cultura "أنّ الملفوف، سواء أُكِل نيئاً مع الخلّ، أو مطهواً بالسمن أو الزيت، يطرد كل شيء ويشفي من كل شيء"، حتى من أخطر الأمراض كالسرطان، إذ إنّ ورقة الملفوف المهروسة تسكّن الوجع في حال وُضعت على التقرّح السرطانيّ الذي يظهر على الثدي. لكن إن كانت قد أصبحت لدينا الآن ولحسن الحظّ وسائل عصرية حديثة وأكثر فعالية لمعالجة سرطان الثدي، فتجدر الإشارة إلى أنّ الدور الذي يمكن للملفوف أن يؤديه في معالجة الشعور المزعج الناجم عن الإسراف في تعاطي المسكِرات يبدو وكأنه قد تخطّى العصور، وذلك بسبب الظهور الحديث في السوق الروسية لمشروب مالح مصنوع من عصير الملفوف هدفه التخفيف من الشعور المزعج الذي يلي عادةً السهرات الطويلة التي يُكثِر فيها إجمالاً الساهرون من تناول الكحول.

الصليبيّات ومفاعيلها المقاوِمة للسرطان

تشير الدراسات التي أُجريت حتى الآن إلى أنّ الصليبيّات هي من بين الخضار الرئيسة المسؤولة عن الخصائص المقاوِمة للسرطان. فقد تبيّن من خلال إحدى الدراسات التي أُجريت مثلاً على 252 حالة من حالات سرطان المثانة كانت قد ظهرت عند 47,909 خبراء للصحة على مدى عشر سنوات أن استهلاك خمس حصص أو أكثر من الخضار الصليبيّة في الأسبوع يؤدّي إلى انخفاض خطر الإصابة بسرطان المثانة إلى نصفه مقارنةً مع الأشخاص الذين لا يتناولون سوى حصّة واحدة فقط أو أقلّ من هذه الخضار. كما وقد تمّت ملاحظة الأمر نفسه أيضاً بالنسبة إلى سرطان الثدي: فالنساء الصينيّات الأكثر استهلاكاً للصليبيّات هنَّ في الواقع أقلّ عرضة للإصابة بسرطان الثدي من النساء اللواتي لا يأكلن إطلاقاً من هذه الخضار أو اللواتي يأكلن القليل منها فقط، وهذا بصرف النظر عن كمية الصويا المستهلَكة. كذلك الأمر أيضاً بالنسبة إلى دراسة أُجريت على 5,000 امرأة سويديّة، إذ تشير هذه الدراسة إلى أنّ استهلاك حصّة أو حصّتيْن من الصليبيّات في اليوم يؤدّي بالتالي إلى انخفاض خطر الإصابة بسرطان الثدي بنسبة 40٪. لن نأتي على ذكر كل الدراسات التي تنوّه بالمفعول الكيميائي الحمائي للصليبيّات، إنما كل ما سنشير إليه هو أنّ استهلاك هذا النوع من الخضار يؤدّي أيضاً إلى انخفاض خطر الإصابة بأمراض سرطانية أخرى عديدة كسرطان الرئة، وسرطان الجهاز المعوي (المعدة والقولون والمستقيم)، وسرطان البروستات. فقد تبيّن مثلاً في هذه الحالة السرطانية الأخيرة أنّ استهلاك ثلاث حصص أو أكثر من الصليبيّات في الأسبوع هو أكثر فعالية للوقاية من سرطان البروستات من استهلاك الطماطم التي لطالما نُصح بها للوقاية من هذا السرطان (راجع الفصل 13). فإذا كانت كمية الفاكهة والخضار الموجودة في النظام الغذائي تؤدّي حتماً دوراً أساسيّاً في الوقاية من السرطان، فإن هذه المعطيات تظهر أنّ بعض أنواع الخضار، ولا سيّما منها الصليبيّات، مهمّة وضرورية للحيلولة دون الإصابة بالمرض. إنّ هذه المعلومات والملاحظات مهمّة جدّاً في سياق الأنظمة الغذائية الغربية حيث تحتلّ البطاطا نسبة 50٪ من استهلاك الجسم اليومي من الفاكهة والخضار، وحيث لا تزال المكانة التي تحتلّها الصليبيّات جدّ صغيرة ومحدودة.

المركبات الكيميائية النباتية الموجودة في الخضار التي تنتمي إلى فصيلة الملفوف

يمكننا أن نستنتج من خلال النتائج المذهلة التي أدّى إليها استهلاك الخضار التي تنتمي إلى فصيلة الملفوف لجهة تخفيفها من خطر الإصابة بالعديد من الأمراض السرطانية أنّ هذه الخضار تشكّل مصدراً هاماً للمركبات الكيميائية النباتية. ففي الواقع، تبيّن أنه ومن بين كافّة أنواع الخضار والنباتات التي يمكن للإنسان أكلها، الصليبيّات هي الخضار التي تحتوي على الأرجح على أكبر وأوسع تشكيلة من الجزيئات الكيميائية النباتية ذات الخصائص المقاوِمة للسرطان. فبالإضافة إلى الجزيئات المتعدّدة الفينول الكثيرة والموجودة في مواد غذائية حمائية أخرى سنعرضها عليكم لاحقاً في هذا الكتاب، تحتوي الصليبيّات أيضاً على كميّات كبيرة من مجموعة مركبات تُعرف بالغليكوزينولاتات (الجدول رقم 8).

الغليكوزينولاتات

بخلاف أغلب المركّبات الكيميائية النباتية التي سنتحدّث عنها في الفصول التالية، ليست أهميّة

أبرز الصليبيّات وما تحتوي عليه هذه الأخيرة من غليكوزينولاتات

الخضار الصليبيّة	الغليكوزينولاتات ملغ/100 غ
الكرنب المسوّق	237
الكرنب	201
اللفت	101
الحُرف أو قرّة العين	95
السَّلجم	93
الملفوف التفاحي (الأبيض أو الأحمر)	65
البروكولي	62
القنّبيط	43
الملفوف الصيني (بَقتشوي Pak-choi)	54
الملفوف الصيني (بيتساي Pe-tsai)	21

مأخوذ عن: Br. J. Nutrition (2003) 90, 687-697

الكميات المُشار إليها في هذا الجدول هي معدّل النتائج التي حصلنا عليها حتى الآن.

الجدول رقم 8

الغليكوزينولاتات في الوقاية من السرطان عن طريق الغذاء مرتبطة بهذه الجزيئات ارتباطاً مباشراً، إنما هي مرتبطة في الواقع بقدرتها على تحرير صنفيْن من المركّبات يتميّزان بنشاطهما القوي والمقاوم للسرطان، ألا وهما الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء والأنْدولات.

تحتوي الطبيعة على أكثر من مئة نوع من الغليكوزينولاتات التي تؤدي في الواقع دور "المستوعب" أو الخزّان المصمّم لتخزين العديد من الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء والأنْدولات المختلفة التي تتميّز بقدرتها العالية على مكافحة الأمراض السرطانية (الجدول رقم 9). لكي نشرح لكم كيف تجري كل هذه الأمور، سنأخذ كمثل شخصاً – قلقاً على صحّته، طبعاً – يستعدّ لقضم سويقة من البروكولي، هذه الخضار الغنية بالغليكوزينولاتات. ففي أثناء عملية مضغ هذا

الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء

الخضار	الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء الرئيسة
الملفوف	الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء الألّيلة
	ثالث ميتيلسُلفينيلبروبيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
	رابع ميتيلسُلفينيلبوتيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
	ثالث ميتيلثيوبروبيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
	رابع ميتيلثيوبوتيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
	ثاني فينيلثيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
	بَنزيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
البروكولي	السُلفورافان
	ثالث ميتيلسُلفينيلبروبيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
	ثالث بوتانيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
	الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء الألّيلة
	رابع ميتيلسُلفينيلبوتيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
اللفت	ثاني فينيتيلثيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
قرّة العين	ثاني فينيتيلثيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
الحُرف	بَنزيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء
الفجل	رابع ميتيثيو ثالث بوتانيل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء

الجدول رقم 9

النوع من الخضار، تتهشّم خلايا النبتة، الأمر الذي يتسبّب بامتزاج مختلف أجزاء الخلايا، التي تكون إجمالاً منفصلة عن بعضها البعض. فتتصل عندئذٍ الغليكوزينولاتات التي كانت مخزَّنة في أحد هذه الأجزاء بالميروزيناز، وهي أنزيمة تكون موجودة في جزء آخر من أجزاء الخلية، ومهمّتها قطع بعض أجزاء جزيئات الغليكوزينولاتات. ففي ما يختصّ بالحالة التي تهمّنا، يعمل مضغ البروكولي بحيث يجد الصبغ الكبريتي الإسوي الأزرق الأساسي في هذا النوع من الخضار – ألا وهو الغليكورافانين – نفسه فجأة وجهاً لوجه مع الميروزيناز،

ويتحوّل بالتالي على الفور إلى سُلفورافان، وهي خلية قويّة لجهة مقاومتها للسرطان (الصورة رقم 22). مما يعني وبكلمات أخرى أن الجزيئات المقاومة للسرطان تظلّ موجودة بحالتها الكامنة والمستترة في الخضار الصليبيّة قبل أكلها. لكنّ استهلاك هذه الخضار هو الذي يسمح في الواقع بتحرير المركّبات الناشطة والمقاوِمة للسرطان التي يصبح بإمكانها عندئذٍ القيام بالوظائف المقاومِة للسرطان التي سنشرحها لكم لاحقاً.

نظراً لشدة تعقيد هذه الآلية، يجب أن نأخذ العديد من العوامل بعين الاعتبار، وذلك من أجل زيادة ما يردنا من أصباغ كبريتية إسوية زرقاء، وأندولات لدى تناولنا هذه الخضار الصليبية إلى أقصى حدٍّ ممكن. لذا فإنه من الضروري أولاً أن نعلم أنّ الغليكوزينولاتات شديدة الذوبان في الماء، وبالتالي فإنّه من المستحسَن عدم طهو الصليبيّات في الكثير من الماء، وذلك لأنّ طهوها فيه ولو لمدّة عشر دقائق فقط، يخفّض كميّة الغليكوزينولاتات الموجودة في هذه الخضار إلى النصف. ثانياً، إن نشاط الميروزيناز سريع التأثّر بالحرارة، مما يعني أن الطهو المطوّل للخضار، سواء عن طريق غليه في الماء أو لا، يخفّض إجمالاً من كمية الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء التي من شأنها أن تتحرّر عند استهلاك هذه الخضار. لكن هناك بعض الدراسات التي ترى أنّ ثمّة ميروزيناز أخرى موجودة على مستوى النبيت المعوي من شأنها أن تعوّض عن هذا التعطيل لنشاط أنزيمة هذا النوع من الخضار الناجم عن الحرارة، وبالتالي زيادة كمية الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء القابلة للامتصاص؛ إلاّ أن دور الميروزيناز المعوية هذا لا يزال في الواقع غامضاً بعض الشيء. لذا يستحسن أن نخفّف من مدّة طهو الخضار الصليبيّة قدر الإمكان، وفي أقلّ كمية ممكنة من الماء، وذلك لكي لا نخفّف من نشاط الميروزيناز والغليكوزينولاتات من جرّاء تغطيس هذه الخضار في الماء. لذا يمكننا في هذه الحالة أن نلجأ إلى تقنيات الطهو السريعة سواء على البخار أو أيضاً من خلال القلي السريع، إذ إنها من أسهل التقنيات التي تحتفظ بفضلها الخضار الصليبية على أكبر قدر ممكن من الجزيئات

عملية إنتاج السُّلفورافان عند مضغ البروكولي



الصورة رقم 22

المقاوِمة للسرطان، هذا بالإضافة إلى كونها تجعل إجمالاً تلك الخضار أطيب وأشهى. أما في ما يتعلّق بالمنتجات المثلّجة، فتخضع هذه الأخيرة عند تصنيعها لمرحلة تبييض على درجة حرارة جدّ مرتفعة، الأمر الذي يحدّ من نشاط الميروزيناز فيها ويخفّف من محتواها من الغليكوزينولاتات لتصبح بالتالي هذه المنتجات، وخلافاً للخضار الطازجة، خضاراً فقيرة بالجزيئات المقاوِمة للسرطان. أخيراً، ولكي تشجّعوا عمليّة تحرير الجزيئات الناشطة، تذكّروا أن تمضغوا تلك الخضار جيّداً قبل أن تبتلعوها!

السُّلفورافان، «نجم» الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء

تحتوي الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء في تركيبتها على ذرّة كبريتية هي المسؤولة الكبرى عن الرائحة المميزة الناجمة عن الطهو المطوّل للملفوف وأخواته. بما أنّ كل صبغ كبريتي إسوي أزرق ناجم عن انفصام غليكوزينولات مختلف، فإنّ طبيعة الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء الموجودة في الخضار الصليبيّة مرتبطة طبعاً بطبيعة الغليكوزينولاتات الموجودة في هذه الخضار. يوجد بعض الغليكوزينولاتات على نحوٍ شبه منتظم داخل الخضار الصُّليبية، في حين تحتوي أصناف أخرى من هذه الفصيلة على مستويات مرتفعة جداً من نوع محدد من الغليكوزينولات، وبالتالي من صبغ الكبريت الإسوي الأزرق الملائم له. إنّ هذه الفوارق والاختلافات البنيوية مهمّة، وذلك لأنّ بعض الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء يتميّز بخصائص مقاوِمة للسرطان أقوى من سواه. هذه هي في الواقع حالة السُّلفورافان الموجود بالبروكولي خصوصاً.

لقد تمّ عزل السُّلفورافان للمرّة الأولى في العام 1959 عندما تمّ استخراجه من نبتة مِسواك الراعي التي يتوافر فيها إجمالاً بكميّات كبيرة. فمن وجهة النظر الغذائية، يُعتبر البروكولي المصدر الأفضل للسُّلفورافان، هذه الجزيئة التي من شأنها أن تتوافر فيه بكميّة 60 ملغراماً في الحصّة. ويجدر بالملاحظة هنا أيضاً أنّ رُشيْمات البروكولي التي يمكننا العثور عليها في محالّ الأغذية الطبيعية من شأنها أن تحتوي أحياناً على كمية من السُّلفورافان تفوق بمئة مرة كمية السُّلفورافان الموجودة في البروكولي اليانع، ونتمنّى بالتالي أن يقدم الناس أكثر فأكثر على أكل هذا النوع من الخضار، فيجعلوا منه بالتالي مكوِّناً من مكوّنات شطائرهم مثلاً.

يستحقّ السُّلفورافان وبالتالي البروكولي اهتماماً خاصّاً في إطار أيّ استراتيجية وقائية من السرطان عن طريق الغذاء، وما يبرّر هذا الاهتمام هي النتائج العديدة التي تمّ التوصّل إليها من خلال أبحاث السنوات العشر الماضية والتي تشير إلى أنّ السُّلفورافان يسرّع عملية تخلّص الجسم من المواد السامة التي من شأنها أن تتسبّب بالسرطان. إن زيادة فعالية أجهزة إزالة السموم بواسطة السُّلفورافان ليست ظاهرةً من دون نتائج، إنما هي تخفّف في الواقع من ظهور الأورام الثديية الظاهرة لدى الفئران أو الجرذان من جرّاء تعرضها لبعض المواد السرطانية، كما وأنها تخفّف أيضاً من حجم تلك الأورام وعددها. إذاً، وكما سبق ورأينا من قبل، تشير الدراسات الوبائية إلى إمكانية تطبيق هذا المفعول المقاوِم للسرطان على البشر أيضاً.

علاوة على ذلك، يبدو أنّ للسُّلفورافان مفعوله المباشر أيضاً على مستوى الخلايا السرطانية، إذ إنه يتسبّب على ما يبدو بموتها من خلال إطلاقه عملية تثبيط نموّ الخلايا والحدّ من تكاثرها. فخلال سلسلة دراساتٍ أُجريت حول قدرة المواد الغذائية المصدر على التسبّب بموت الخلايا المعزولة داخل

الورم الأرومي النخاعي الطفوليّ، لاحظنا أنّ السُّلفورافان كان الجزيئة الوحيدة الغذائية المصدر التي أثبتت قدرتها على التسبّب بموت تلك الخلايا. لقد تمّت تجربة قدرة السُّلفورافان تلك على التسبّب بموت الخلايا السرطانية على أنواع أخرى من الأورام أيضاً كورم القولون، وورم البروستات، كما وفي حالة ابيضاض الدم الأرومية اللمفاوية الحادة، وتبيّن بالتالي أنّ لهذه الجزيئة مفعولاً مباشراً على الخلايا الورمية؛ الأمر الذي يؤكّد قدرتها المقاوِمة للسرطان.

يتميّز السُّلفورافان أيضاً بخصائصه المضادة الحيويّة المبيدة للجراثيم، لا سيّما الجرثومة البوابية اللولبية المسؤولة عن التقرّحات المعوية. فصحيح أنّ هذا النشاط قد يبدو للوهلة الأولى وكأن لا صلة له مباشرة بالسرطان، إلا أنه في الواقع قادر على تأدية دور هامّ جدّاً في الحماية من سرطان المعدة، إذ إنه بات من المعتقد حاليّاً أنّ خطر الإصابة بسرطان المعدة يزيد (ثلاث إلى ستّ مرّات) مع الخمج البوابي والتقرّحات المعوية الناجمة عنه. لذا فإنّ أكل البروكولي قد يسمح للسُّلفورافان بالدخول في اتّصال مباشر مع الجرثومة على مستوى المعدة، وبالتالي استئصال خطر الإصابة بالمرض منذ جذوره. إن كل هذه الخصائص تجعل من السُّلفورافان الصبغ الكبريتي الإسوي الأزرق الأكثر قدرةً على مكافحة السرطان، وبالتالي من البروكولي الغذاء الأهمّ للوقاية من أمراض سرطانية عديدة.

لكن وعلى الرغم من كافة الخصائص الحسنة التي يتميّز بها السُّلفورافان، فقد يكون من الخطأ أن نظنّ أنّ الاستهلاك المنتظم للبروكولي وحده يمكنه أن يساعدنا على الوقاية من هذا المرض الخبيث. فتتحلّى في الواقع الأنْدولات والأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء الأخرى الموجودة في سائر أصناف فصيلة الصُّليبيّات بالعديد من الخصائص المقاوِمة للسرطان التي تساهم هي أيضاً في المفعول الحمائي لهذه الخضار. تستحقّ اثنتان من هذه الجزيئات اهتماماً خاصّاً، ألا وهما فينيثيل الصبغ الكبريتي الإسوي الأزرق، والأنْدول ثالث الكاربينول.

إن فينيثيل الصبغ الكبريتي الإسوي الأزرق هو عبارة عن جزيئة متشكّلة أساساً من الغليكوناستورتيين التي هي كناية عن غليكوزينولات موجود بكميات كبيرة في نبتة قرّة العين كما وفي الملفوف الصيني. شأنه شأن السُّلفورافان، إنّ فينيثيل الصبغ الكبريتي الإسوي الأزرق قادر على حماية الحيوانات المخبرية من الأمراض السرطانية الناجمة عن التعرّض لمواد سامة، لا سيّما منها سرطان المريء، وسرطان المعدة، وسرطان القولون، وسرطان الرئة. لكننا نتأكد أكثر فأكثر أنّ آلية عمل فينيثيل الصبغ الكبريتي الإسوي الأزرق المقاوِم للسرطان تفترض أيضاً مفعولاً مباشراً على الخلايا السرطانية. في الواقع، إنّ فينيثيل الصبغ الكبريتي الإسوي الأزرق هو من الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء الأكثر سمّيّة بالنسبة إلى الخلايا السرطانية التي يتمّ زرعها في المختبر، لا سيّما تلك المشتقّة من ابيضاضات الدم، وسرطان القولون، وسرطان البروستات ويعود السبب في ذلك إلى قدرة هذه الجزيئة على إرغام الخلايا على الموت من خلال تثبيط قدرتها على النموّ والتكاثر. فتفترض هذه الميزة أنّ فينيثيل الصبغ الكبريتي الإسوي الأزرق قادر ليس فقط على الحؤول دون نموّ الأورام وتطوّرها، إنما هو قادر أيضاً على تأدية دور وقائي هام في حالات الأورام الموجودة من قبل. فيمكن للمواد الغذائية الغنية بفينيثيل الصبغ الكبريتي الإسوي الأزرق كقرّة العين مثلاً أن تشكّل عائقاً إضافيّاً في وجه بعض الأمراض السرطانية، وذلك من خلال تأثيرها على نشاط المواد السرطانية الخطيرة. تثبيتاً على ذلك، لقد أظهر بعض الدراسات

أن إدخال نبتة الحرف بشكل مكثّف على النظام الغذائي لمجموعة من المدخّنين (بما يعادل 60 غراماً منها في الوجبة على مدى ثلاثة أيام) من شأنه أن يؤدي إلى التخفيف من سميّة الـ NNK وهي إحدى نِترات التبغ الأمينية السرطانية. فبالتالي، ونظراً للقدرة السرطانية القوية التي تتميّز بها الـ NNK، تظهر هذه النتائج إلى أيّ مدى يمكن للأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء أن تشكّل عوامل حمائية قوية للحيلولة دون نمو الأورام الناجمة عن المواد السرطانية.

الأنْدول ثالث الكاربينول. صحيح أنّ الأنْدول ثالث الكاربينول ناتج عن تحلّل الغليكوزينولاتات بالماء مثل الأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء، إلا أنه مختلف تماماً عن هذه الفئة من الجزيئات أولاً من حيث تركيبته الكيميائية (إذ إنه لا يحتوي على ذرّة كبريتية)، وثانياً من حيث طريقة عمله في مكافحة السرطان. في الواقع، إنّ الأنْدول ثالث الكاربينول ناتج عن تحلّل الغليكوبراسّينين، وهي كناية عن غليكوزينولات متوفّرة في أغلب الخضار الصّليبية، هذا وعلماً أنه متوفّر بكميّات أكبر بعض الشيء في البروكولي والكرنب المسوَّق.

تنزع الأبحاث الجديدة التي أُجريت مؤخّراً حول الدور الكيميائي الوقائي للأنْدول ثالث الكاربينول إلى الابتعاد أكثر فأكثر عن الدور الذي يؤديه هذا الأخير في انتزاع سميّة المواد السرطانية لتركّز عوضاً عن ذلك على تأثيره على استقلاب الإستروجينات، كما وعلى قدرته على مكافحة الأمراض السرطانية المرتبطة بالإستروجينات كسرطان الثدي، وسرطان بِطانة الرحم، وسرطان عنق الرحم. ففي الواقع، يبدو أنّ الأنْدول ثالث الكاربينول قادر على إحداث تغييرات في تركيبة الإستراديول، من شأنها أن تخفّف من قدرة هذا الهرمون على تشجيع نموّ خلايا هذه الأنسجة. تنعكس هذه القدرة بجلاء من خلال بعض النتائج التي تظهر كيف أنّ بعض خلايا عنق الرحم المصابة بحُمة الورم الحُليمي البشري HPV16 (وهي الحمة الرئيسة المسؤولة عن سرطان عنق الرحم) والقادرة على النموّ والتحوّل إلى خلايا سرطانية قد توقّفت عن النمو على أثر إخضاعها لعلاج يرتكز على جرعات من الأنْدول ثالث الكاربينول.

باختصار مفيد، كل الجهود الهامّة التي بذلها أجدادنا من أجل إنتاج أنواع الملفوف هذه تستحقّ فعلاً العناء، سيّما وإن أخذنا بعين الاعتبار كل ما تحتوي عليه الصليبيّات من مركّبات كيميائية نباتية مقاومة للسرطان كالغليكوزينولاتات خصوصاً وأنواعها الناشطة كالأصباغ الكبريتية الإسوية الزرقاء والأنْدول ثالث الكاربينول. إذن يشكّل إدخال هذه الخضار إلى النظام الغذائي وسيلة سهلة لمدّ الجسم بكميّات هامّة من هذه الجزيئات، وبالتالي الحؤول دون الإصابة بأمراض سرطانية عديدة كسرطان الرئة وسرطان المسالك والألياف المعوية. يتعيّن علينا هنا أن نعيد تذكيركم بأن المعطيات المتوفّرة لدينا حالياً حول محاسن البروكولي وفوائده هي بوجه خاص جدّ مشجّعة. فقد تبيّن مثلاً أنّ النظام الغذائي الذي يحتوي على ثلاث أو أربع حصص من البروكولي في الأسبوع كافٍ لحماية الفرد من ظهور أيّ سَليلة مخاطية لديه على مستوى القولون، وهذه في الواقع مرحلة مهمّة من مراحل تفاقم سرطان هذا العضو. أخيراً، إنّ الدور المثبِّط الذي تقوم به بعض مكوّنات الخضار الصليبيّة حيال الإستروجينات يجعل من هذه الخضار عناصر أساسية لمكافحة سرطان الثدي.



ملخّص
● تحتوي الخضار الصليبيّة على
كميّات هامّة من العديد من المركّبات
المقاوِمة للسرطان التي توقف نموّ السرطان
وتفاقمه من خلال منعها المواد السرطانية من إيذاء
الخلايا وإلحاق الضرر بها.
● يشكّل البروكولي والكرنب المسوّق مصدريْن استثنائييْن لهذه
الجزيئات المقاومة للسرطان ويتعيّن علينا بالتالي
استهلاكهما بشكل منتظم.
● الطهو الخفيف والمضغ الجيّد للخضار هما
أمران ضروريّان للاستفادة قدر الإمكان من
قدرة هذه الأخيرة على مقاوِمة
السرطان.


نتحسّر على السمك الذي كنّا نأكله
مجّاناً في مصر! والخيار! والشمّام!
والكُرّاث! والبصل! والثوم!
CH2
الثوم هو بالنسبة إلى الصحة
بمثابة العطر إلى الوردة.
مثل بروفانسيّ

الفصل السابع

البصل والثوم، أو كيفية إبعاد السرطان

تشكّل المراجع التاريخية العديدة المتعلّقة باستخدام الثوم وأخواته من فصيلة Allium (كالبصل، والكرّاث، ... إلخ) من قبل الحضارات القديمة واحداً من أفضل الأمثلة الموثّقة بالمستندات حول لجوء الإنسان إلى النباتات من أجل معالجة الأمراض والحفاظ على الصحة عموماً. فلطالما كان الثوم يُعتبر، وعلى مدى تاريخ أهمّ الحضارات وأعظمها، غذاءً ودواءً على حدٍّ سواء؛ ومن هذا المنطلق بالذات، لم تكن يوماً ولا أي فصيلة نباتية أخرى مرتبطة إلى هذا الحدّ مثله بازدهار ثقافات العالم المطبخية والطبية.

يُرجَّح أن زراعة البصل والثوم قد بدأت في آسيا الوسطى ومنطقة الشرق الأوسط منذ حوالى 5,000 سنة على الأقلّ، لتتّسع بعد ذلك وتمتدّ نحو المتوسّط ومصر على وجه الخصوص، كما ونحو الشرق حيث كان استخدامهما شائعاً في المطبخ الصيني منذ أكثر من 2000 عام ق.م. أما المصريون فقد كانوا مولعين بالبصل والثوم، وقد كانوا بالتالي ينسبون إليهما صفتيْ القوة والجلَد. علاوةً على ذلك، يروي المؤرّخ اليوناني هيرودوتس (484-425 ق.م.) في مؤلّفاته عن اكتشاف نقوش على هرم خوفو الأكبر تصف المبلغ الطائل (1,600 تالان من النقود) الذي أُنفق على غذاء العمّال الذين كانت تُقدَّم إليهم وجبات ترتكز في تحضيرها إجمالاً على البصل والثوم.

لم يكن الثوم غذاءً خاصّاً بالطبقة العامِلة فحسب، إنما كان يحتلّ أهميّة كبرى أيضاً في الأعراف والتقاليد المصرية، وهذا تماماً ما تشير إليه في الواقع حصوص الثوم التي عُثر عليها بين ثروات قبر توت غنخ آمون (حوالى العام 1500 ق.م.). بالإضافة إلى ذلك، تشير الـ Codex Ebers وهي مخطوطة برْدية مصرية طبيّة تعود إلى تلك الحقبة، إلى أكثر من 20 نوعاً من الأدوية التي ترتكز كلها على الثوم كعلاج ناجع وفعّال لأنواع عديدة من الأمراض كأوجاع الرأس، والديدان، وارتفاع الضغط، والأورام.

إلا أنّ الاستخدام الطبي للثوم لم يكن خاصّاً بمصر فحسب، إنما بمعظم الحضارات القديمة أيضاً. فهناك في الواقع إشارات عديدة إلى الاستعمالات الطبية للثوم التي تظهر سواء في مؤلّفات أرسطو، أو أيضاً في مؤلفات أَبُقراط، وأريستوفان،

وعالم الطّبيعيّات الروماني بلينيوس "الأرشد" الذي وصف في موسوعته "التاريخ الطبيعي" ما لا يقلّ عن 61 دواءً مصنوعاً من الثوم. فقد كان في الواقع يُنصح بالثوم لمعالجة الأخماج، والمشاكل التنفسية، والاضطرابات الهضمية، كما ولمعالجة الافتقار إلى النشاط والطاقة. ولما دخل الثوم أوروبا على أيدي الرومان شاع استخدامه في القرون الوسطى كوسيلة لمكافحة وباء الطاعون وسواه من الأمراض والأوبئة المعدية، ثمّ راح الأوروبيون يلجأون إليه في القرنيْن الثامن والتاسع عشر كوسيلة لمعالجة بعض الأمراض كداء الحفَر والربو. إلاّ أنه كان علينا الانتظار حتى العام 1858، لكي يتمكّن أخيراً لويس باستور من إثبات مفاعيل الثوم المقاوِمة للجراثيم.

المكوّنات الكبريتية للبصل والثوم

يمكننا أن نبتسم لدى تصوّرنا مفاجأة البشر الأولين

أبرز أصناف فصيلة الـ Allium

الثوم

إنه التابل الأكثر انتشاراً في العالم على الإطلاق، وهو من المكوّنات الأساسية لغالبية التقاليد المطبخية في العالم. فنرى مثلاً في الكتابة الصينية أنّ كلمة ثوم، أو suan، ممثَّلة برمز واحد فقط، ممّا يشير إلى الاستخدام الكبير لهذا الغذاء منذ بداية تطوّر اللغة الصينية. لقد كان الثوم مُستخدَماً منذ العصور القديمة لمعالجة عضّات الحيوانات، كلدغات الأفاعي مثلاً، إنما نلاحظ أنّه قد اكتسب أيضاً شهرة أسطوريّة على أنه واحد من الأساليب الأكثر فعاليّة التي يمكننا اللجوء إليها من أجل إبعاد مصّاصي الدماء، وهذه خرافة غريبة في الواقع بعض الشيء، إذ إنه من المفترض بالخصائص المانِعة للتخثّر والمرتبطة باستهلاك الثوم أن يكون لديها بالأحرى تأثير جاذب حيال مصّاصي الدماء المتأصِّلين هؤلاء.

البصل

صحيح أنّ زراعة بصلة الـ Allium cepa قد بدأت في أوراسيا، إلا أنها أصبحت الآن تزرع في كافة أنحاء العالم، وتؤكل كخضار وتابل في آنٍ معاً. ففيما كان البصل ضرورياً بالنسبة إلى الثقافة المصرية التي كانت تظنّه مزوّداً بفضائل القوة والطاقة، وفيما كان رمزاً للذكاء في الصين القديمة أو فيما كان أيضاً الخضار الأساسية التي يرتكز عليها الغذاء الأوروبي في العصور الوسطى، كان البصل يشكّل ومنذ القدم جزءاً لا يتجزّأ من الحضارة البشرية. أما من الناحية الكيميائية النباتية فيعتبر البصل المصدر الأكبر والأهمّ لصبغ الكَرْسِتين الفلافيني الذي يمكن لكميته أن تبلغ حتى 50 ملغ/100 غ. علاوةً على ذلك، فإنّ الجزيئة المسؤولة عن خصائص البصل المثيرة للدموع هي جزيئة أكسيد البروبانيثيال – س وهي تتحرّر عند قطع البصل أو فرمه. لكن وبما أنها شديدة الانحلال في الماء، فقد يكون من السهل علينا إزالتها في حال غسلنا البصل المقشّر تحت المياه الجارية.

الكرّاث

يعود أصل نبتة الكرّاث (Allium porrum) إلى منطقة المتوسّط، ولا سيّما الشرق الأدنى على الأرجح، وهي تتميّز بطعمها الألطف إجمالاً من طعم أخواتها من النباتات. إنها خضار قديمة وقد نشأ حولها العديد من المِلَح، خصوصاً

الذين قضموا وللمرة الأولى بصلة أو حصاً من الثوم؛ فكيف كانوا في الواقع ليشكّوا باحتمال أن تكون لمثل هذه المواد الغذائية العديمة الرائحة بالظاهر هكذا رائحة أو طعم؟

إنّ هذا الفارق الكبير سببه في الواقع التغييرات الكيميائية التي تحدث داخل بصلات فصيلة الـ Allium إثر انحلال آلي يشبه نوعاً ما ما سبق وشرحناه في ما يختص بالخضار الصليبية. في الواقع، إن رائحة مختلف أصناف فصيلة الـ Allium وطعمها المميّزَيْن سببهما الكميات الهائلة التي تحتوي عليها هذه النباتات من مركّبات كيميائية نباتية كبريتية، أي من جزيئات تحتوي على ذرّة كبريتية في تركيبتها الكيميائية. سنأخذ هنا الثوم على سبيل المثال لنشرح لكم التفاعلات التي تحدث داخل الحصّ الصغير الذي تتهيّأون لسحقه بغية إضافته إلى الطبق الذي تعدّونه. فطوال فترة تخزينكم لبصلات الثوم في جوّ بارد، تكون هذه الأخيرة

حول خصائصها الصوتية. فقد كان أرسطو مثلاً يظنّ أنّ صوت الحجل الثاقب والمصمّ سببه طبيعة غذاء هذا الأخير الغنيّة بالكرّاث. فأعجبت هذه الفرضية الإمبراطور الروماني نيرون الذي راح يأكل الكرّاث بكميّات كبيرة لينقّي صوته! تجدر الإشارة أخيراً إلى أنّ بلاد الغال قد جعلت من الكرّاث شعارها الوطني، وذلك كذكرى لمعركتها المشهودة ضدّ الوثنيين السَّكسونيين (حوالى العام 640)، تلك المعركة التي نصح فيها داود الملك قدوَلْدار بأن يميّز محاربيه عن أعدائهم بجعلهم يضعون الكرّاث على قبّعاتهم. هزم آنذاك الغاليون السَّكسونيين، ولا يزال الغاليون حتى اليوم يحتفلون بذكرى هذا الانتصار كل عام في الأوّل من شهر مارس (آذار) يوم داود، فيحملون الكراث في أيديهم ويأكلون الكاول cawl، وهو طبقهم التقليدي المصنوع بشكل أساسي من الكرّاث.

الكرّاث الأندلسي

تعود التسمية اللاتينية (Allium ascalonium) للكرّاث الأندلسي إلى المكان الأول الذي ظهرت فيه زراعة هذه النبتة أي إلى عسقلان، وهي مدينة فلسطينية قديمة تقع على البحر المتوسط. لقد أدخل الصليبيون على الأرجح (في القرن الثاني عشر) زراعة الكراث الأندلسي إلى أوروبا، حيث وجدت هذه النبتة أرضها المفضّلة في فرنسا. فقد أصبحت في الواقع فرنسا على مرّ السنين، ولا سيّما منها منطقة بريتاني، البلد الوحيد المنتِج لهذا التابل (لذا راح يُعرف هذا الأخير بالكراث الفرنسي).

يكون الكرّاث أقرب من حيث شكله إلى الثوم منه إلى البصل، إذ إنه مكوّن من بصلة تحتوي على حصوص عديدة، يكون كل واحد منها مغلّفاً بقشرة رقيقة. غالباً ما يُستخدم مصطلح "الكراث" خطأً في أميركا للإشارة إلى البصل الأخضر، الذي ليس أساساً سوى بصل غير يانع.

الثوم المعمَّر

يشتقّ الثوم المعمّر (Allium schoenoprasum) اسمه من الكلمة اللاتينية cepula، أي بصلة صغيرة. يعود أصل هذه النبتة على الأرجح إلى آسيا وأوروبا، إلا أنها كانت كثيرة الاستخدام في الصين، منذ حوالى 2,000 عام على الأقلّ، حيث كانوا يلجأون إليها لتعطير الأطباق، كما ولمعالجة حالات النزف والتسمّم. لم يرهف ماركو بولو حسّ الرأي العام الأوروبي حيال الخصائص الطبية والمطبخية لهذه النبتة إلاّ بعد عودته من الشرق.

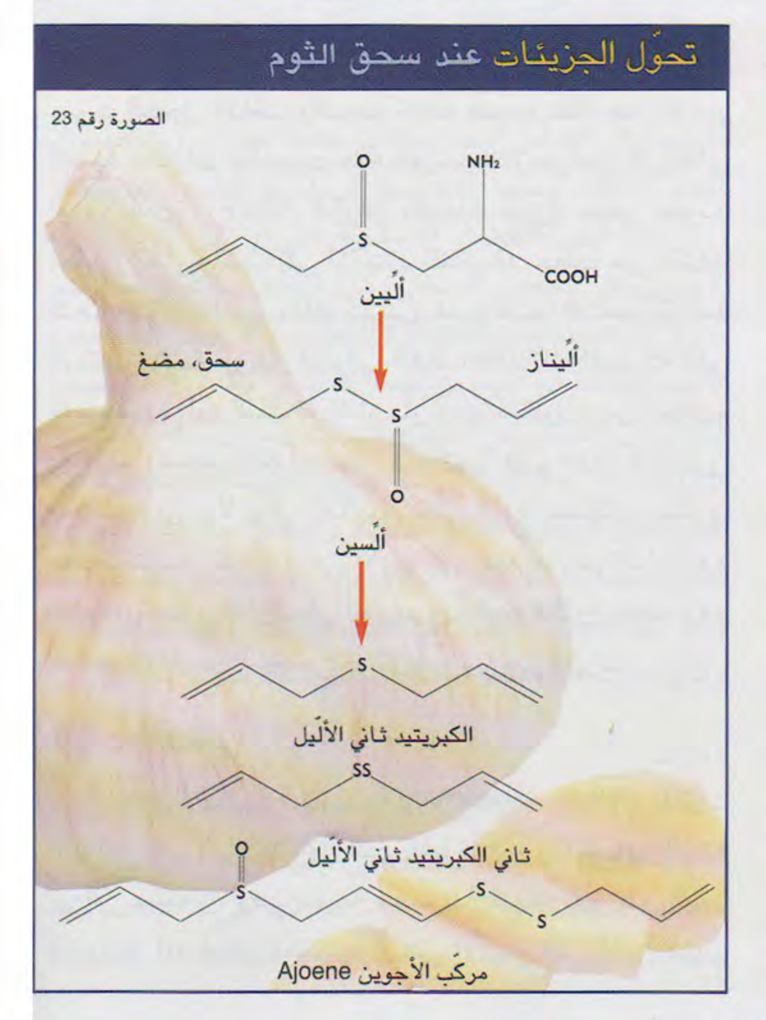
قد كدّست تدريجيّاً في داخلها مادة الألّيين، وهي المكوِّن الأساسي للثوم. لكن عندما تسحقون حصّ الثوم، تتهشّم خلايا البصلة، الأمر الذي يتسبّب بتحرير أنزيمة تُعرف بالألّيناز التي تتصل عندئذٍ بالألّيين وتحوّلها بسرعة إلى ألسين، وهي جزيئة قويّة الرائحة ومسؤولة عن الرائحة التي تفوح من البصلة إثر سحقها. الألّسين كناية عن جزيئة شديدة الكثافة (يمكن لكمّيّتها أن تبلغ حتى 5 ملّغرامات/غرام)، إلا أنها شديدة التقلّب وسرعان ما تتحوّل بالتالي إلى منتجات كبريتية مركّبة تقريباً (الصورة رقم 23). إن الناس في غالبيّتهم على علم بمادة الألّسين الشهيرة تلك، وذلك لأنّ كل منتجي المكمّلات الثومية يزدهون بمحاسن منتجاتهم لجهة ما تحتوي عليها هذه الأخيرة من ألّسين. ليست هذه الدعاية خادعة بالضرورة، لكنها بالأحرى غير دقيقة، إذ إنّ المكمّلات الثومية هذه لا تحتوي في الواقع على الألّسين، إنما على الألّيين، وينبغي علينا بالتالي أن نتحدّث عن قدرة هذه المكمّلات على تحفيز عملية تحرير الألّسين، علماً أنّ هذه القدرة مرتبطة ارتباطاً مباشراً بصوْن نشاط أنزيمة الألّيناز الموجودة في هذه المكمّلات. بالمناسبة، لقد أظهرت الاختبارات التي أُجريت من قبل أحد المختبرات الأميركية المستقلّة أنه يمكن لكمية الألّسين المحرَّرة من قبل هذه المكمّلات أن تتراوح بين 0,4 ملّغ و6.5 ملّغ وفقاً للمصنِّع. فالطريقة الأبسط والأسهل لمعرفة كميّة الألّسين الداخلة إلى المعدة هي بأن نأكل الثوم بارداً وطازجاً.

تحدث تفاعلات جدّ مشابهة في البصل المفروم؛ إلاّ أنّ اختلاف الرائحة يكون ناجماً أساساً في هذه الحالة عن الطبيعة المختلفة بعض الشيء للجزيئات الموجودة في البصل، والتي وعوض أن تنتج الألّسين ومشتقّاتها، تتسبّب بإنتاج عامل مثير للدموع.

خصائص الثوم المقاوِمة للسرطان

تظهر المعطيات المتوفّرة لدينا حاليّاً حول قدرة الخضار التي تنتمي إلى فصيلة الثوم على مقاومة السرطان أنّ هذه الخضار قادرة في الواقع على تأدية دور هام في الوقاية من الأمراض السرطانية التي تصيب الجهاز الهضمي، ولا سيّما

تحوّل الجزيئات عند سحق الثوم



منها سرطان المريء، وسرطان المعدة، وسرطان القولون.

بانت الأدلّة الأولى التي تثبت قدرة هذه الخضار على الوقاية من سرطان المعدة نتيجة لدراسات وبائية أجريت في إقليم يانغ زونغ Yangzhong في شمالي شرق الصين، حيث لاحظنا ارتفاعاً عالياً في نسبة الإصابات بهذا النوع من الأمراض السرطانية. في الواقع، لقد أظهرت دراسة العادات الغذائية لدى سكان هذه المنطقة أنّ بعض الأشخاص يستهلكون كميّات قليلة نسبيّاً من البصل والثوم، وأنّ استهلاكهم الضئيل هذا لهذيْن النوعيْن من الخضار يجعلهم بالتالي معرّضين لخطر الإصابة بسرطان المعدة أكثر من غيرهم بثلاث مرات؛ وقد حصلنا على نتائج مشابهة أيضاً في إيطاليا لدى مقارنتنا النظام الغذائي الفقير بالثوم الذي يتّبعه سكّان الشمال مع النظام الغذائي الغنيّ بالثوم الذي يتّبعه سكان الجنوب: وقد لاحظنا بالتالي أن الاستهلاك الكثيف والدائم للخضار التي تنتمي إلى فصيلة Allium يخفّض كثيراً من احتمال الإصابة بسرطان المعدة.

فضلاً عن ذلك، يظنّ البعض أنّ الخضار التابعة لفصيلة الثوم قادرة على الوقاية من أمراض سرطانية أخرى أيضاً، كسرطان البروستات. فقد اكتشفنا مثلاً خلال إحدى الدراسات التي أخضِع إليها سكّان مدينة شانغهاي أنّ الأشخاص الذين يستهلكون أكثر من 10 غرامات في اليوم من الخضار التي تنتمي إلى فصيلة Allium تنخفض لديهم نسبة الإصابة بسرطان البروستات بمعدّل 50٪ عن أولئك الذين يستهلكون أقلّ من غراميْن منها في اليوم، ويبدو هذا التأثير أو المفعول الحمائي أكثر وضوحاً بالنسبة إلى الثوم منه إلى سائر خضار هذه الفصيلة. أما في ما يتعلّق بسرطان الثدي فلا تسمح لنا المعطيات الحالية بعد بتأكيد الدور الحمائي الذي يمكن للثوم أن يؤدّيه في هكذا حالة. ففي الواقع، تشير إحدى الدراسات الهولندية أنه في حال كان استهلاك البصل قادراً على خفض خطر الإصابة بسرطان المعدة، فليس لديه في المقابل أيّ تأثير على مخاطر الإصابة بسرطان الثدي. لكن بما أنّ غذاء الشعب الهولندي يشتمل في أساسه على كميّات كبيرة من الدهون والمواد الدسمة (إنه الشعب الأكثر استهلاكاً لهذه المواد في العالم)، التي يظنّ العلماء أنها من أكثر العوامل المسؤولة عن سرطان الثدي، فحريٌّ بنا أن نتساءل هنا ما إذا كان بإمكان هذا النظام الغذائي أن يكون مسؤولاً عن هذه النتيجة. تجدر الإشارة هنا إلى أنّ بعض الباحثين الفرنسيين قد نجحوا في إثبات قدرة الاستهلاك الكبير للبصل والثوم من قبل نساءٍ في شمال شرق فرنسا (لورين) على خفض خطر الإصابة بسرطان الثدي.

علاوة على ذلك، تظهر المعطيات المتوفّرة لدينا حاليّاً أنّ كميّات الخضار التابعة لفصيلة Allium والمستهلَكة من قبل العديد من الشعوب الغربية هي أقلّ بكثير من الكميات الواجب استهلاكها من أجل تخفيف خطر الإصابة بسرطانيْ الثدي والبروستات. فحوالى 15٪ فقط من الرجال البريطانيين يستهلكون 6 غرامات من الثوم في الأسبوع (أي ما يوازي حصّين من الثوم تقريباً)، وبالكاد يستهلك 20٪ من الأميركيّات أكثر من غراميْن من الثوم في الأسبوع. إذاً ونظراً للخطر الكبير الذي تواجهه هذه الشعوب بأن تصاب بسرطان الثدي أو البروستات، يُرجّح أن يكون لاستهلاك الثوم دور أساسيٌّ في تفاوت نسب الإصابات السرطانية بين الشرق والغرب، ويعكس بالتالي هذا التفاوت أهمية أن نأخذ مجمل العوامل الغذائية بعين الاعتبار عندما نحاول أن نحدّد تأثير الغذاء على الإصابة بالأمراض السرطانية، وألاّ نرفع من مقام

إحدى المواد الغذائية ونجعل منها البطل المثالي والمطلق من دون أن نأخذ بعين الاعتبار ما يحصل عليه الجسم من سائر المواد الغذائية.

صحيح أنّ العديد من الباحثين كانوا قد سلّموا بفرضيّة أن تكون مادة الألّسين هي المسؤولة عن خصائص الثوم الطبية والعلاجية، إلا أنّ شدّة تقلّبها الكيميائي تثير في الواقع العديد من الشكوك لجهة فعاليّة امتصاص هذه المادة من قبل الجسم، كما ولجهة تأثيرها على الخلايا أيضاً. في الواقع، وكما سبق وشرحنا لكم، فقد بات من المعروف الآن أنّ الألّسين تتحوّل بسرعة إلى مجموعة من المركّبات كالأجوين، والكبريتيد ثاني الألّيل، وثاني الكبريتيد ثاني الألّيل، والعديد سواها من الجزيئات، وأنّ هذه المشتقّات تتميّز بنشاطات بيولوجيّة خاصّة بها وجدّ مثيرة للاهتمام. لقد تمّت في الحقيقة دراسة ما لا يقلّ عن 20 مركّباً مشتقّاً من الثوم، وقد أظهرت كل هذه المركبات نشاطات مقاومة للسرطان. غير أنّ الكبريتيد ثاني الألّيل وثاني الكبريتيد ثاني الألّيل اللذيْن هما كناية عن مادّتيْن شديدتيْ الانحلال في الزيت، يُعتبران عموماً من أبرز جزيئات الثوم القادرة على الوقاية من السرطان.

لقد تمّت دراسة مكوّنات الثوم وخصائصها المقاومة للسرطان بواسطة نماذج حيوانية في المختبر حيث يكون ظهور إحدى الأمراض السرطانية ناجماً عن مركّبات كيميائية سرطانية، في الواقع، لقد أتت النتائج التي حصلنا عليها مع الحيوانات متطابقة عموماً مع تلك التي سجّلناها لدى الناس، لجهة قدرة مركبات البصل والثوم الكيميائية النباتية على الحؤول دون ظهور أو حتى أيضاً تفاقم بعض الأمراض السرطانية، لا سيما منها سرطان المعدة وسرطان المريء، هذا وعلماً أنّه كان لهذه الخضار تأثيرات هامة أيضاً على سرطان الرئة، وسرطانيْ الثدي والقولون. في الواقع، يبدو الثوم على وجه الخصوص مفيداً وفعّالاً في الحيلولة دون تفاقم الأمراض السرطانية الناجمة عن الأحماض الأمينية النتريّة، وهي فئة من المركّبات الكيميائية التي تتميّز بقدرة سرطانية عالية. فالنبيت المعوي يقوم بتشكيل هذه المركّبات الكيميائية انطلاقاً من النِّتريتات، وهي فئة من العوامل الغذائية الكثيرة الاستخدام كمواد حافِظة، خصوصاً في المُلاحات والمنتجات اللحمية كالنقانق واللحم المقدّد والمدخّن. إذاً، ومن خلال حؤولها دون تشكّل الأحماض الأمينية النترية، تلك المواد المُسرطِنة القوية التي تتّصل بـ DNA الخلية، تخفّف مركّبات الثوم الكيميائية النباتية من خطر تسبب هذه المركبات بتغييرات في DNA الخلية، وبالتالي من خطر الإصابة بالأمراض السرطانية. يبدو مفعول الثوم الحمائي هذا قوياً إزاء الأحماض الأمينية النتريّة، وذلك لأنه تبيّن لدى الجرذان المخبرية أنّ الكبريتيد ثاني الألّيل قادر حتى على الحدّ من تفاقم سرطان الرئة الناجم عن الـ NNK، وهي كناية عن حمض أميني نِترِيّ شديد السمّيّة ينشأ إجمالاً عن تحوّل النيكوتين لدى احتراق التبغ. علاوةً على كل ما سبق، يبدو مفعول الثوم الحمائي أفضل من مفعول البصل، هذا وعلماً أنّه كانت في هذه الحالة الأخيرة، ثمّة إشارة إلى انخفاض مخاطر الإصابة بسرطان المعدة مع الاستهلاك الكثير والدائم للبصل.

أما الطريقة الأخرى التي يمكن من خلالها لمركّبات البصل والثوم أن تتعارض وظهور الأمراض السرطانية فهي من خلال تأثير هذه المركبات على الأجهزة المسؤولة عن تفعيل وإزالة سمّيّة المواد الغريبة ذات الطابع السرطاني (راجع الفصل 6). في الواقع، يقوم العديد من المركّبات، كالكبريتيد ثاني الألّيل مثلاً، بتثبيط عمل الأنزيمات المسؤولة عن تفعيل

المواد السرطانية من خلال زيادة عدد الأنزيمات المسؤولة عن إزالة هذه المركّبات. أما النتيجة الفورية لهاتيْن الميزتيْن فهي أنّ الخلايا تصبح بذلك أقلّ عرضةً للعوامل السرطانية، وبالتالي أقلّ عرضةً للأضرار على مستوى تركيبتها من الـ DNA، تلك الأضرار المسؤولة عن نشوء مرض السرطان. إذن يمكن لمركّبات الثوم، شأنها شأن المركّبات الموجودة في الخضار التي تنتمي إلى فصيلة الملفوف، أن تُعتبر بمثابة عوامل وقائية من الطراز الأول تحول منذ البداية دون نمو مرض السرطان وتفاقمه.

يمكن لمركبات الثوم بالإضافة إلى تأثيرها المباشر على المواد السرطانية، أن تهاجم الخلايا الورمية هجوماً مباشراً، وأن تتسبّب بالتالي بإتلافها، والقضاء عليها من خلال الحدّ من نموّ الخلايا وتكاثرها (راجع الفصل الثاني، صفحة 38). في الواقع، تؤدي معالجة الخلايا المعزولة في كلٍّ من حالات سرطان القولون، وسرطان الثدي، وسرطان الرئة، وسرطان البروستات، أو أيضاً في حالات ابيضاض الدم بواسطة مركّبات الثوم المختلفة إلى تغييرات بالغة الأهمية في نموّ الخلايا الورمية، مفعّلةً بالتالي العملية المؤدّية إلى موت تلك الخلايا. فيبدو الكبريتيد ثاني الألّيل الجزيئة الأكثر قدرةً على التسبّب بموت هذه الخلايا، هذا مع العلم أنه كان لمشتقات أخرى، كالأجوين مثلاً، مفاعيل مشابهة. كما وقد لاحظنا أيضاً أنه يمكن لكبريتيد ثاني الألّيل أن يساهم في موت الخلايا السرطانية، وذلك من خلال تغييره قدرتها على إنتاج بعض البروتينات التي تمدّها بالقدرة على مقاومة بعض أدوية المعالجة الكيميائية.

باختصار، تبدو الخصائص المقاوِمة للسرطان التي تتحلّى بها خضار فصيلة الثوم مرتبطة ارتباطاً مباشراً بما تحتوي عليه هذه الخضار من مركّبات كبريتية. بيد أنه يجدر بنا، وفي حالة البصل خصوصاً، ألا نهمل ما يحتوي عليه هذا الأخير من جزيئات متعدّدة الفينول وهامّة كالكرستين، وهي جزيئة من شأنها أن تحول دون نموّ عدد كبير من الخلايا السرطانية المزروعة مخبرياً، كما ودون نشوء الأمراض السرطانية عند الحيوانات. على أيّ حال، ووفقاً للمعلومات المتوفرة لدينا إلى الآن، فقد بات من الأكيد أكثر فأكثر أنه يمكن لمركّبات البصل والثوم أن تؤدّي دور المثبِّطات القوية التي تحول دون نشوء السرطان وتفاقمه، وذلك من خلال استهدافها عمليّتيْن أساسيّتيْن على الأقلّ مسؤولتيْن عن نموّ الأورام وتفشّيها في الجسم. فقد تكون هذه المركّبات قادرة من جهة على تدارك نشاط المواد السرطانية وبالتالي تثبيطه من خلال التخفيف من حدّة تفاعل هذه المواد، كما ومن خلال تسريع عملية إبادتها، كون هذان التأثيران يساهمان في التخفيف من الأضرار التي يتعرّض لها DNA الخلية من جرّاء هذه المواد السرطانية. كما أن هذه الجزيئات قادرة أيضاً من جهة أخرى على التخفيف من حدّة تفشّي الأورام من خلال اعتراضها عملية نموّ الخلايا السرطانية وتكاثرها، الأمر الذي يتسبّب بالتالي بموت تلك الخلايا. صحيح أنه لا يزال من الضروري بالنسبة إلينا أن نقوم بالمزيد من الأبحاث والدراسات بغية التمكّن من تحديد السبل التي تخوّل الجزيئات المشتقّة من البصل والثوم القيام بهذه النشاطات المختلفة تحديداً دقيقاً، ولكن ممّا لا شكّ فيه على الإطلاق هو المكانة الهامة التي يستحقّها الثوم وسائر أخواته من هذه الفصيلة في استراتيجية الوقاية من السرطان عن طريق الغذاء. فالثوم يستطيع في الواقع إبعاد أمور كثيرة غير الأرواح الشريرة ومصّاصي الدماء!



ملخّص
• يحدّ الثوم وأخواته من نموّ السرطان، وذلك أولاً بفضل نشاطه الحمائي حيال الأضرار الناجمة عن المواد المسرطِنة، وثانياً بفضل قدرته على الحؤول دون نموّ الخلايا السرطانية.
• تتحرّر الجزيئات المسؤولة عن هذه المفاعيل المقاوِمة للسرطان لدى التهشّم الميكانيكي، أو الآلي لهذه الخضار.
• يشكّل مسحوق الثوم الطازج المصدر الأوّل والأفضل للمركّبات المقاوِمة للسرطان، ويجب بالتالي الاستعاضة به عن المواد المضافة.
CH_2


إن اكتشاف الطعام الجديد أهمّ
بالنسبة إلى الجنس البشري من
اكتشاف النجوم.
جان أنثيلم بريّا سافارين،
من كتابه فيزيولوجيا الذوق (1825)

الفصل الثامن

الصويا المدجَّن

لا يزال المنشأ الحقيقي لزراعة الصويا مجهولاً حتى الآن، ولكن ما هو متعارَفٌ عليه من قبل الجميع هو أنّ عملية تدجين هذه الزراعة قد نمت وتطوّرت على نحوٍ بارز منذ حوالى 3,000 سنة في منشوريا في شمال شرق الصين (التي أصبحت حالياً مقسَّمة إلى ثلاثة أقاليم ألا وهي لياونينغ، وجيلين، وهايلونغيانغ) وذلك خلال فترة حكم سلالة تشو (1122-256 ق.م.). كان الصويا يُعتبر في تلك الحقبة من الحبوب الخمس المقدّسة إلى جانب الشعير، والقمح، والذرة البيضاء، والأرزّ. إلاّ أنّ الطابع المقدّس هذا كان بحسب بعض الأخصائيين مرتبطاً باستخدام الصويا كمخصِبٍ للأراضي، وذلك بسبب خصائصه المثبِّتة للآزوت. ففي الواقع، يتحلّى الصويا شأنه شأن سائر أعضاء فصيلة القطانيّات الكبيرة (كالفاصولياء، واللوبياء، والحمّص، والعدس مثلاً) بميزة استيعاب الآزوت الموجود في الجوّ وتحويله إلى الأرض. إذن تُعتبر هذه النباتات شديدة الإرباحية والمردودية، كونها تسمح بتحسين وضع التربة، وبتقديم مواد جدّ مغذِية؛ وكل هذا في وقت قصير نسبيّاً.

لم يعتبر الصويا مادّة غذائية حقيقية إلاّ بعد أن اكتشف الإنسان تقنيّات التخمير في عهد سلالة تشو. فأوّل المواد الغذائية المصنّعة من فول الصويا كانت في الواقع نتيجة عمليّات تخمير عديدة، كالميزو، وصلصة الصويا اللذيْن سرعان ما تبعهما بعد ذلك اكتشاف صناعة التوفو (راجع المربّع الأصفر). على أيّ حال، لقد شهدت هذه الحقبة الانتشار التدريجي لزراعة الصويا كما ولطرق تخميره في جنوب الصين لتمتدّ هذه الزراعة خلال القرون التالية إلى كوريا، واليابان، ودول جنوب شرق آسيا حيث كانت شعوب هذه الدول تقدّر سهولة زراعة الصويا، والخصائص الغذائية الفريدة التي تتمتّع بها هذه النبتة، كما وفضائلها الطبية والعلاجية. ولا يزال استهلاك الصويا ومشتقّاته يشكّل وحتى أيامنا هذه جزءاً لا يتجزّأ من التقاليد المطبخية للبلاد الآسيوية.

صحيح أن هذه المواد الغذائية تشكّل جزءاً أساسيّاً من النظام الغذائي اليومي لدى اليابانيين والصينيين والأندونيسيين، إلا أنه يتعيّن علينا أن نقرّ هنا بأن الصويا لا يزال مجهولاً تقريباً في الغرب، وأنّ قلةً فقط من الناس قد أدخلته إلى نظامها الغذائي. فيبلغ مثلاً معدّل الاستهلاك اليومي للصويا ما يناهز الـ 65 غراماً للشخص الواحد في

اليابان، والـ 40 غراماً في الصين، في حين أنه لا يتجاوز الغرام الواحد في الغرب. في الواقع، إنّ القطانيات، كالصويا مثلاً، مخبّأة في الغرب داخل الهرم الغذائي الذي يحمل اسم "اللحوم وما ينوب عنها"، وهذا تصنيف غير منصف بعض الشيء، نظراً لغنى فصيلة القطانيّات بالبروتينات، والأحماض الدهنية الأساسية للصحة، والفيتامينات، والمعادن، والألياف الغذائية. إنها في الواقع مواد غذائية مثالية تتحلّى بقدرات وفوائد غذائية جمّة وكامنة، لا يزال معظمها غير مستثمَر في مجتمعاتنا. علاوةً على ذلك كله، وكما سنرى لاحقاً في هذا الفصل، لا يشكّل فول الصويا مصدراً غذائيّاً مثيراً للاهتمام فحسب، إنما هو يشكّل أيضاً مصدراً هامّاً للجزيئات الكيميائية النباتية المقاوِمة للسرطان.

الفلافينات الإسوية الصفراء، مكوِّن أساسي لخصائص الصويا المفيدة للصحة

المركّبات الكيميائية النباتية الموجودة في الصويا هي

أبرز المصادر الغذائية للصويا

الفول الطبيعي (edamame)

يُعتبر فول edamame الذي يعني في اليابانية "حبّات الفول على الغصن" المقبِّل الأوّل في اليابان بامتياز. تُحصد قرون الفول في وقتٍ مبكر للحوؤل دون تيبّس حباتها. يُغلى الفول في الماء قليلاً ثمّ يؤكل من قرونه. في الغرب، يمكن الحصول على قرون الفول المثلّجة في عدد كبير من المتاجر الكبرى. إنها بالتأكيد الطريقة الأشهى والألذّ لاستهلاك الصويا، سيّما وأنّ حبّات الفول هذه تشكّل أيضاً مصدراً ممتازاً للفلافينات الإسوية الصفراء، تلك المركّبات الكيميائية النباتية المقاوِمة للسرطان.

الميزو

الميزو هو عبارة عن عجين مخمَّر مصنوع من مزيج فول الصويا والملح وعاملٍ مخمِّرٍ ألا وهو الكويي (koji) المستخرَج عموماً من الأرزّ والذي يحتوي على الـ Aspergillus oryzae وهو نوع من الفطور. تُخلَط كل المكوّنات السابقة وتُخمَّر لفترة تتراوح بين الستة أشهر والخمس سنوات. ظهر الميزو في اليابان حوالى العام 700، وهو يُعتبر منذ عهد موروماشي (1338-1573) واحداً من أهمّ مكوّنات المطبخ الياباني التقليدي. أما من الناحية التاريخية، فقد كان الميزو يُستهلك في مرحلة من المراحل على شكل حساء بغية التعويض عن النقص في البروتينات الناجم عن الديانة البوذية التي تحرّم أكل اللحم، ولا يزال حساء الميزو يشكّل حتى اليوم أساس الغذاء الياباني التقليدي الـ ichiju issai (وهو كناية عن حساء يرافقه طبق من الخضار والأرزّ). يستهلك كل شخص في اليابان ما لا يقل عن 4,9 كيلوغرامات من الميزو سنويّاً!

صلصة الصويا

تشكّل صلصة الصويا مكوِّن التتبيل الياباني الأول، وهي بالتالي من أشهر المواد الغذائية المصنوعة من الصويا في الغرب. تُصنع هذه الصلصة عن طريق تخمير فول الصويا بواسطة نوعٍ من الفطور المجهرية يُعرف بالـ Aspergillus sojae. توجد أنواع عديدة من صلصات الصويا كصلصة الـ shoyu وهي مزيج من فول الصويا والقمح، وصلصة الـ tamari المصنوعة فقط من فول الصويا، وصلصة الـ teriyaki التي تشتمل على مكوّنات أخرى كالسكّر والخلّ.

حبات الفول المحمَّصة

تُنقع حبات الفول في الماء ثم تحمَّص إلى أن تصبح سمراء اللون. تشكّل حبات الفول هذه التي تشبه الفول السوداني من حيث الطعم والشكل طبقاً صحيّاً مثيراً للاهتمام، نظراً لكل ما يحتوي عليه هذا الأخير من بروتينات وفلافينات إسوية صفراء. تؤكل حبّات الصويا المحمّصة في اليابان في الثالث من شهر فبراير تحديداً من كل عامٍ، أي يوم عيد الـ "Setsubun"، وهو عيد المرحلة الانتقالية ما بين فصليْ الشتاء والربيع، لذا أطلق على حبوب الفول تلك اسم Setsubun no mame. ففي كل منزل، يضع أحدهم يوم عيد الـ Setsubun قناع الشيطان، ويروح بالتالي أولاد المنزل يطاردونه وهم يرمونه بحبّات فول الصويا قائلين: Fuku wa uchi, oni wa soto (أي الفرح داخل المنزل والشيطان خارجه). وقد جرت العادة على أن يأكل كل فرد من أفراد الأسرة عدداً من حبات الفول موازياً لسنّه فيبعدون بالتالي المرض عن المنزل طوال أيام السنة المقبلة.

التوفو

تاريخياً تعود صناعة التوفو في الصين، إلى حقبة هان Han الغربية (أي إلى ما بين العاميْن 220-22 ق.م.) وترتكز تقنية تصنيعه هذه على عصر حبوب فول الصويا بعد نقعها في الماء، الأمر الذي يؤدي إلى استخراج سائلٍ مائلٍ إلى البياض، هو "اللبن".

تقتضي الطريقة التقليدية لتحضير التوفو ترويب اللبن بواسطة إمّا مركّب طبيعيّ بحريّ، الـ Nigari، وإمّا بواسطة كلورور المغنيسيوم (المستخرج من الـ Nigari)، أو كلورور الكالسيوم (وهو كناية عن مادة مأخوذة من معدن غير خالص مستخرج من الأرض)، أو أيضاً بواسطة كَبريتات الكالسيوم (الجَصّ)، أو كَبريتات المغنيسيوم (ملح أبْسوم)، أو أخيراً بواسطة بعض الأحماض (كعصير الحامض أو الخل). يحتلّ التوفو مكانةً أساسية وهامّة في كافة المطابخ الآسيوية، مع استهلاك سنويّ يناهز الـ 4 كيلوغرامات للشخص الواحد مقابل 100 غ في الغرب. صحيح أنّ التوفو عديم الطعم نسبيّاً، إلا أنه يمكننا أن نضفي عليه في كل مرة طعماً مميّزاً ومختلفاً وفقاً للمكوّنات التي نضيفها إليه، إذ إنه يمتصّ عطر ونكهة المأكولات التي يتمّ تحضيره معها.

حليب الصويا

خلافاً لما يعتقده عامة الشعب، إنّ استهلاك حليب الصويا (tonyu) ظاهرة جديدة في آسيا، والمضحك في الأمر هو أنّ استهلاك هذا الحليب قد أصبح أكثر شيوعاً في العالم بفضل هاري ميلر، وهو طبيب أميركي ومبشّر سبتيّ كان قد أنشأ المصانع الأولى لصناعة حليب الصويا في العام 1936 في الصين، وفي العام 1956 في اليابان. في كوريا والصين، فقط 5٪ من وارد الحليب ينتج من الصويا، ونرى أن هذه النسبة أقلّ من ذلك حتى في اليابان. يتميّز حليب الصويا بالنسبة إلى العديد من الأشخاص بطعمه المقزِّز الناجم عمّا يحتوي عليه هذا الأخير من مركّبات كريهة الرائحة ناتجة عن أنزيمة دهنية تُعرف باللّيبوأكسيجيناز تتحرّر لدى عصر حبات الفول. غالباً ما يُباع حليب الصويا هذا على شكل شراب معطّر يحتوي على كميّات كبيرة من السكر. في حال كنتم ترغبون بشرب حليب الصويا، يتعيّن عليكم أن تقرأوا جيّداً الورقة الملصَقة على المنتَج قبل شرائه، وذلك لأنّ بعض أنواع هذا الحليب يكون أقرب إلى الشراب الصناعي المركّب منه إلى الحليب الحقيقي، إذ إنه يكون مصنوعاً من بروتينات الصويا المعزولة التي تُضاف إليها مكوّنات مختلفة.

كناية عن مجموعة من الجزيئات المتعدّدة الفينول والتي تُعرف بالفلافينات الإسوية الصفراء. صحيح أنّ الفلافينات الإسويّة هذه موجودة أيضاً في بعض النباتات الأخرى، كالحمّص مثلاً، ولكن وحده استهلاك الصويا يسمح بتزويد الجسم بكمّيات هامّة من هذه الفلافينات.

فكما ترون في الجدول التالي (الجدول رقم 10)، تحتوي غالبيّة المنتجات المشتقّة من الصويا على كميّات هامة من الفلافينات الإسوية الصفراء، باستثناء صلصة الصويا التي تتلف فيها معظم هذه الجزيئات خلال عملية التخمير الطويلة، ويكون زيت الصويا (الذي غالباً ما يُباع في المتاجر الكبرى تحت اسم "زيت نباتي") خالياً تماماً من هذه الجزيئات. أكثر المواد الغذائية غنًى بالفلافينات الإسوية الصفراء هي دقيق الصويا (kinako)، وفول الصويا الطبيعي أو المحمّص، كما وبعض المنتَجات المخمَّرة كالميزو. يحتوي أيضاً حليب الصويا والتوفو على كميّة هامة من الفلافينات الإسويّة الصفراء.

إذا كان استهلاك المواد الغذائية المصنوعة من الصويا قليلاً في الغرب، فتجدر الإشارة هنا إلى أن معظم الغربيين يستهلكون الكثير من بروتينات الصويا من دون أن يكونوا على علم بذلك. تُطلق في الغرب على المنتجات المصنوعة من الصويا تسمية "منتجات الجيل الثاني"، أي أنها كناية عن منتجات صناعية يتمّ فيها استبدال البروتينات الحيوانية أو أيضاً تحسين نوعيّة تلك البروتينات بإضافة بروتينات مشتقّة من الصويا إليها. إذاً وعوض أن تُعتبر هنا بروتينات الصويا مواد غذائية بحدّ ذاتها، كما هي الحال في الشرق، فهي تُستخدم كمكوّنات ثانوية في منتَجات مختلفة كالبرغر، والنقانق، والمنتجات اللبنية، والخبز على أنواعه، والحلويات، والبسكويت.

بشكل عام، لا تحتوي المنتجات السابقة الذكر المصنوعة في الغرب عادة سوى على كميات ضئيلة جدّاً من الفلافينات الإسوية الصفراء، وذلك لأنها تكون إجمالاً مصنّعة بواسطة بروتينات مكثَّفة نحصل عليها عن طريق المعالجة الصناعية لحبّات الفول (مستخرجة بواسطة مواد مُذيبة مشتقّة من

كميّة الفلافينات الإسوية الصفراء الموجودة في أبرز المواد الغذائية المشتقّة من فول الصويا

المواد الغذائية	الفلافينات الإسوية الصفراء (ملغ/100 غ)
الدقيق (kinako)	199
الفول المحمَّص (Setsue)	128
الفول الأخضر المسلوق (edamame)	55
الميزو	43
التوفو	28
حليب الصويا (Tonyu)	9
صلصة الصويا (Shoyu)	1.7
التوفو دوغ	3
الحمّص	0,1
زيت الصويا	0

المصدر: قاعدة USDA للمعطيات الخاصة بالفلافينات الإسوية الصفراء محتوى المواد الغذائية المنتقاة، 2001.

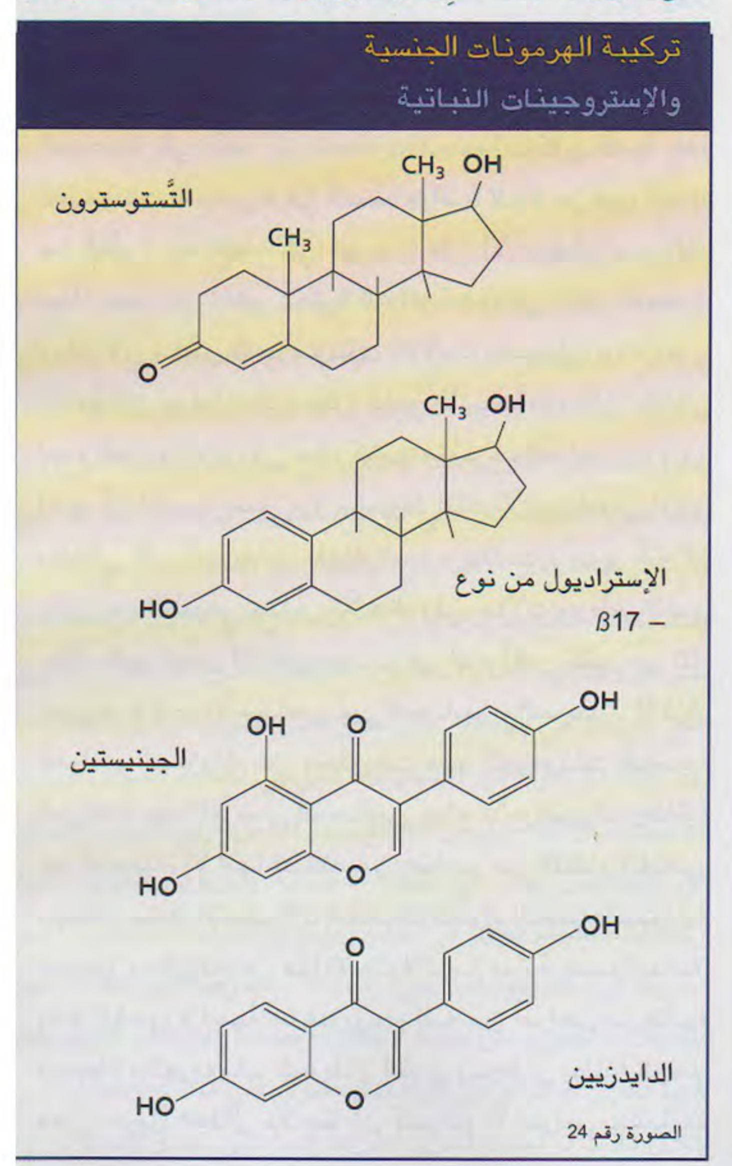
الجدول رقم 10

البترول، ومعالجة على درجة حرارة مرتفعة، ومغسولة بمحلولات غَوْليّة). إن بروتينات الصويا التي نحصل عليها من خلال هذه الوسائل العلاجية لا تحتوي إلا على القليل ممّا يكون موجوداً في حبّات الفول الأصليّة والخام. فإذا كان بالتالي استبدال البروتينات الحيوانية في هذه المواد الغذائية ببروتينات نباتية من شأنه أن يشكّل فائدة غذائية جيّدة (مع العلم أن الاستخدام المتزايد للصويا الصناعي يطرح أيضاً

العديد من المشاكل الأخلاقية والبيئية)، فإن إضافة هذه المواد البديلة لا تزيد في الواقع من كميّة الفلافينات الإسوية الصفراء الموجودة في هذه المواد الغذائية، وذلك لأنّ البروتينات المستخدَمة في هكذا حالة تكون قد مرّت، وقبل ضمّها إلى المادة الغذائية، بقدرٍ كبيرٍ من أساليب التصنيع والمعالجة بحيث إن كل خصائص الصويا المقاوِمة للسرطان تكون قد زالت منذ زمن بعيد.

تحتوي المواد الغذائية المشتقّة من الصويا على قدر هام من الفلافينات الإسوية الصفراء، وذلك لأن هذه الجزيئات تتحلّى بالقدرة على التأثير على الكثير من العوامل المرتبطة بالنموّ غير المضبوط للخلايا السرطانية. أبرز الفلافينات الإسوية الصفراء الموجودة في الصويا هما الجينيستين والدايدزين، في حين أنّ الغليسيتيين موجودة في الصويا بكمّيات أقلّ. أما أبرز ما يميّز هذه الفلافينات الإسوية الصفراء فهو تشابهها المدهش والواضح مع فئة من الهرمونات الجنسية الأنثوية تُعرف بالإستروجينات، ولهذا السبب بالذات تُطلق في معظم الأحيان على هذه الجزيئات تسمية الإستروجينات النباتية (الصورة رقم 24). علاوةً على ذلك، فإنّ معظم العلماء الذين يهتمّون لقدرة الفلافينات الإسوية الصفراء الموجودة في الصويا على مقاومة السرطان يعتبرون الجينيستين الجزيئة الأساسية المسؤولة عن المفاعيل المقاوِمة للسرطان تلك، وذلك بسبب قدرتها على تعطيل نشاط العديد من الأنزيمات المسؤولة عن التكاثر غير المضبوط للخلايا الورمية، وبالتالي الحؤول دون نموّ تلك الخلايا.

وكما سبق وشرحنا لكم، فبالإضافة إلى تأثيرها على نشاط العديد من البروتينات المسؤولة عن نموّ الخلايا الورمية في حالتيْ سرطان الثدي وسرطان البروستات، تستطيع الإستروجينات النباتية هذه أن تعمل أيضاً كإستروجينات مضادة، وأن تخفّف بالتالي من استجابة الخلايا لهذه الهرمونات. ففي الواقع، المبدأ هو التالي: الجينيستين قادرة على الارتباط بمستقبِل الإستروجينات، لكنّ هذا التجاذب



الصورة رقم 24

الفلافينات الإسوية الصفراء وسرطانا الثدي والبروستات

يُعرف سرطانا الثدي والبروستات عامةً "بالسرطانيين المرتبطيْن بالهرمونات"، ممّا يعني أنّ نشوءهما وتفاقمهما مرتبط إلى حدٍّ كبير بمستويات الهرمونات الجنسية الموجودة في الدم. في الحالات العادية، تكون كميّة هذه الهرمونات الموجودة في الجسم مراقبة بدقّة من قبل العديد من أجهزة المراقبة التي تحرص على ألاّ يتخطّى مستواها حدّاً معيّناً. لذا تعتبر أجهزة المراقبة هذه في غاية الأهمية، وذلك لأنّ بعض الهرمونات كالإستروجينات مثلاً، هي كناية عن عوامل جدّ محفزّة لنموّ الأنسجة، ويمكن بالتالي لهذه الهرمونات، وفي حال كانت متوفّرة بكمّيات كبيرة في الدم، أن تتسبّب بنموّ غير مضبوط لتلك الأنسجة وأن تؤدي بالتالي إلى السرطان. فلهذا السبب بالتحديد نرى أنه قد يكون من الطبيعي جدّاً أن نلاحظ، وفي حالات سرطان الثدي مثلاً، كميّات من الإستروجينات في الدم أكبر بكثير من تلك الموجودة لدى الأشخاص غير المصابين بالسرطان. لا تزال العوامل المسؤولة عن مستويات هذه الهرمونات الجنسية المرتفعة عند المرضى المصابين بهذه الأمراض السرطانية جدّ غامضة، إلاّ أنها قد تتضمّن عناصر من النظام الغذائي. فيشكّل مثلاً الاستهلاك الكثيف للمواد الدهنية الحيوانية المصدر وما ينتج عن هذا الاستهلاك من بدانة جسدية عاملاً بالغ الخطورة لجهة ما قد يؤدّي إليه من أمراض سرطانية مرتبطة بالهرمونات كسرطان الثدي وسرطان بطانة الرحم. فعلى سبيل المثال نلاحظ أنّ كميّات الأنسولين غالباً ما تكون مرتفعة جدّاً في دم النساء السمينات، الأمر الذي يؤدي، ومن خلال آليّات جدّ معقّدة، إلى تغيير كلّي في مستويات الإستروجينات والجَسْفرون في أجسامهنّ، إذ ترتفع نسب الإستروجين عندهنّ بشكل ملحوظ؛ الأمر الذي يؤدي إلى تنشيط مفرط لخلايا بطانة الرحم أو أيضاً لخلايا الثدي وبالتالي إلى نموّ هذه الأنسجة نموّاً مفرطاً.

أما في حالة سرطان البروستات، فلم نعد بحاجة إلى إثبات مساهمة الأندروجينات أو منشِّطات الذكورة في خطر الإصابة بهذا المرض. في الواقع، يبدو أن الارتفاع المفرط في نسب الإصابة بسرطان البروستات ظاهرةً حتميّة، سيّما وأنّ 30٪ من الرجال الذين يبلغون العقد الخامس من عمرهم يكونون إجمالاً مصابين بحالة كامنة أو خفيّة من سرطان البروستات. فثمّة عوامل غذائية المصدر عديدة يُعتقَد أنها تساهم في تفاقم سرطان البروستات، لا سيما منها البدانة، والمواد الدهنية الحيوانية المصدر. غير أنّ ضبط نموّ هذه الأورام الخفيّة ممكن في الواقع بواسطة مركّبات مشتقّة من الغذاء كالصويا مثلاً الذي يحتلّ في هذه الحالة مكانةً خاصّة وبالغة الأهمية. لكنّ الحماية التي يقدّمها لنا الصويا للوقاية من السرطان لا تنحصر في تأثير هذا الأخير على الأندروجينات المستقبِلة، إنما تفترض أيضاً مفعوله المثبِّط حيال المواد المستقبِلة لعامل النموّ، كما وحيال نموّ الخلايا الورمية وتكاثرها.

يكون عندئذٍ أضعف ولا يؤدي بالتالي إلى تجاوب قويّ كذلك الذي يؤدّي إليه الهرمون. لكن في المقابل، إنّ تشابه تركيبة الجينيستين مع تركيبة الإستروجين يسمح لها باحتلال المكان المستخدَم من قبل هذا الأخير، الأمر الذي يؤدي إلى التخفيف من حدّة ارتباطها بالمستقبِل، وإلى التخفيف بالتالي من المفاعيل البيولوجية الناجمة عن هذا التفاعل (راجع الصورة رقم 12 صفحة 53). تشبه هذه الآلية تلك المستخدَمة من قبل التاموكسيفين الذي يستخدم عادة من أجل معالجة سرطان الثدي والذي، شأنه شأن الجينيستين يتميّز بانجذابه إلى مستقبِل الإستروجينات. تثير قدرة الجينيستين وسواها من الفلافينات الإسوية على التأثير على المستقبِلات الهرمونية الكثيرَ من الآمال لجهة الوقاية من الأمراض السرطانية التي يكون تفاقمها مرتبطاً بالهرمونات (راجع المربع الأصفر).

خصائص الصويا المقاوِمة للسرطان

تشكّل الأمراض السرطانية المرتبطة بالهرمونات، كسرطان الثدي وسرطان البروستات، الأسباب الرئيسة المسؤولة عن الوفيّات السرطانية في الغرب، في حين نلاحظ أنّ هذه الأمراض السرطانية قليلة ونادرة الانتشار في الشرق. وهذا يفترض التواجد الدائم للصويا في الغذاء الآسيوي وغيابه شبه التام عن الغذاء الغربي. إن الفوارق الشاسعة التي نلاحظها بين معدلات الإصابات السرطانية عند الشرقيين وتلك عند الغربيين من شأنها أن تكون مرتبطة بقدرة الفلافينات الإسوية الصفراء كالجينيستين على التخفيف من حدّة الاستجابة للهرمونات، وبالتالي بقدرتها على تحفيز نموّ خلايا الأنسجة المستهدَفة تحفيزاً ملحوظاً.

الفلافينات الإسوية الصفراء وسرطان الثدي

لقد أجريت إلى الآن 14 دراسة وبائية بغية دراسة الرابط الموجود بين وارد الصويا في النظام الغذائي من جهة، والخطر الذي تواجهه النساء بأن يُصبنَ بسرطان الثدي من جهة أخرى.

فتمّت الإشارة للمرة الأولى إلى احتمال وجود رابط بين عدد حالات سرطان الثدي واستهلاك الصويا على أثر النتائج التي توصّلت إليها إحدى الدراسات التي أجريت في سنغافورة والتي تبيّن من خلالها أنّ النساء اللواتي في مرحلة ما قبل الإياس والأكثر استهلاكاً للصويا (55 غ في اليوم وأكثر) هنّ في الواقع أقلّ عرضة لخطر الإصابة بسرطان الثدي من النساء اللواتي يستهلكن أقلّ من 20 غراماً من الصويا في اليوم. ثم صدرت بعد ذلك معلومات ونظريات عديدة، بدت وكأنّها تؤكّد الدور الحمائي الذي يؤدّيه الصويا في منع تفاقم هذا النوع من الأمراض السرطانية. ففي الواقع، أظهرت دراسات أُجريت في كلٍّ من شانغهاي، واليابان، والولايات المتحدة الأميركية أنّ استهلاك الصويا يؤدّي إلى انخفاض في معدل الإصابات بسرطان الثدي. كما وقد أظهرت مؤخّراً إحدى الأبحاث الكبرى التي أجريت في اليابان على مدى عشر سنوات، والتي أخضِعت لها 21,852 امرأة أنّ الاستهلاك اليومي لحساء الميزو، ووارد الجسم مقدار 25 ملّغ من الفلافينات الإسوية في اليوم يؤدّيان إلى انخفاض حادّ في خطر الإصابة بسرطان الثدي. لكن، وخلافاً لذلك، لم تظهر في المقابل إحدى الدراسات الكبرى التي أجريت في كاليفورنيا على 111,526 مدرِّسة أي علاقة بين استهلاك الصويا من جهة، وخطر الإصابة بسرطان الثدي من جهة أخرى؛ وقد تمّ في الواقع الحصول على نتائج مشابهة من خلال ثلاث دراسات أخرى أجريت إنما على نطاق أضيق.

فما الذي يمكننا أن نستنتجه من هذه المعطيات المتناقضة؟ تجدر الإشارة أولاً إلى أنه، وفي العديد من الدراسات التي لم يظهر فيها أيّ رابط بين استهلاك الصويا من جهة، وانخفاض خطر الإصابة بالسرطان من جهة أخرى، كان وارد الجسم من الفلافينات الإسوية ضئيلاً جدًّا. ففي إحدى الدراسات التي أُجريت مثلاً في سان فرانسيسكو على نساء غير آسيويّات، تبيّن أن مستويات وارد الجسم من الصويا لم تبلغ سوى 3 ملّغ من الفلافينات الإسوية في اليوم بالنسبة إلى النساء الأكثر استهلاكاً للصويا، والجدير بالذكر هنا هو ارتباط هذا الوارد خصوصاً بفلافينات إسوية مشتقّة من بروتينات الصويا المضافة إلى المنتجات الصناعية. فبالكاد كانت نسبة 10٪ من أولئك النساء تستهلك الميزو أو التوفو أكثر من مرّة في الشهر، مقارنةً مع اليابانيّات اللواتي يستهلكن هذا النوع من الطعام ثلاث مرّات في اليوم، واللواتي يكنّ بالتالي أقلّ عرضة لخطر الإصابة بالسرطان. فقد تبيّن في الواقع أنّ وارد الجسم من الفلافينات الإسوية لدى المجموعة الأكثر استهلاكاً للصويا (3 ملّغ/يوم) بحسب الدراسة الكاليفورنية هو أقلّ بمرّتيْن من وارد الجسم من الفلافينات الإسوية لدى المجموعة الأقل استهلاكاً للصويا بحسب الدراسة اليابانية المذكورة أعلاه، والتي لم يتبيّن من خلالها للصويا أي دور حمائي يُذكر. وعليه يُرجَّح أنه من المفترض أن يتخطّى استهلاك الصويا عتبةً ما ضرورية لكي يتمكّن من تخفيض خطر الإصابة بسرطان الثدي، سيّما وأنّ كافة الدراسات التي تفترض هكذا دور حمائيٍّ للصويا تشير إلى استهلاكٍ من الصويا يولّد كميّة تفوق 25 ملّغ من الفلافينات الإسوية الصفراء، وهي كميّة كافية لتخفيض خطر الإصابة بسرطان الثدي تخفيضاً ملحوظاً.

ثانياً، يبدو أنّ ثمّة عاملٍ رئيسي آخر من شأنه أن يساهم في خفض معدل الإصابة بسرطان الثدي، ألا وهو العمر الذي يبدأ فيه الوارد الغذائي بالمنتجات التي تحتوي على الصويا. فعندما تركّز الدراسات على خطر الإصابة بسرطان الثدي من خلال مراقبتها استهلاك الصويا لدى النساء خلال فترتيْ ما قبل البلوغ والمراهقة، نلحظ أنّ ثمّة علاقة قويّة جدًّا بين انخفاض عدد حالات سرطان الثدي من جهة ووارد الجسم من الصويا في سنّ الحداثة من جهة أخرى. في الواقع، يبدو هذا الاستهلاك المبكّر للصويا أمراً في غاية الأهمية، وذلك لأنّ الحماية التي يؤمّنها هذا الاستهلاك من سرطان الثدي يستمرّ مفعولها حتى سنٍّ متقدمة، حتى عند النساء اللواتي يخفّ استهلاكهنّ للصويا في سنّ البلوغ. فإذا كانت مثلاً اليابانيات النازحات إلى أميركا يرين أنّ خطر إصابتهن بسرطان الثدي قد بدأ يصبح شبيهاً بالخطر عند الأميركيّات، فقد تبيّن أن هذا الخطر يكون أقلّ بكثير عندما تهاجر هؤلاء النساء في سنّ متأخّرة. بكلمات أخرى، كلّما طال الوقت الذي كانت فيه هذه النساء على اتصال مباشر بنمط غذائي يحتل فيه الصويا مكانة هامة، كلّما قلّت بالتالي مخاطر إصابتهنّ بسرطان الثدي، حتى ولو كانت عاداتهنّ الغذائية قد تغيّرت في الآونة الأخيرة. تتوافق هذه الملاحظات تماماً مع بعض النتائج التي حصلنا عليها في المختبر، والتي تظهر أنّ الجرذان التي تتناول نظاماً غذائيّاً غنيّاً بالصويا قبل سنّ البلوغ تصبح بالتالي أكثر مناعةً حيال إحدى المركّبات السرطانية التي تتسبّب بنشوء الأورام الثديية من الجرذان التي لم يدخل الصويا إلى نظامها الغذائي سوى في سنّ البلوغ. إذن يمكن لاستهلاك الصويا في سنّ الحداثة، وخصوصاً خلال فترة البلوغ، أن يكون أساسيّاً وضروريّاً لجهة تفعيل دور هذا الغذاء المقاوِم للسرطان.

الفلافينات الإسوية الصفراء وسرطان البروستات

كما سبق ورأينا في المقدمة، لا شكّ في أن تركيبة النظام الغذائي تؤدّي دوراً أساسيّاً وهامّاً في المستويات الخطيرة لسرطان البروستات التي تشهدها الشعوب الغربية. فهنا أيضاً، وتماماً كما في حالات سرطان الثدي، نلاحظ أنّ معدّلات الإصابة بهذا النوع من السرطان عند الآسيويين أدنى بكثير منها عند الغربيين، على الرغم من النسبة المتشابهة للبؤر الورمية الخفيّة؛ الأمر الذي يفترض مرّةً أخرى احتواء النظام الغذائي الشرقي على عوامل عديدة تحول دون نموّ هذه الأورام الخفيّة وتحوّلها إلى أورام سريريّة خطيرة ومميتة.

إنما، وخلافاً لحالة سرطان الثدي، لم يركّز سوى القليل من الدراسات نسبيّاً على الدور الذي تؤدّيه الفلافينات الإسوية الموجودة في الصويا لجهة الوقاية من سرطان البروستات. ففي الواقع، افترضت إحدى الدراسات التي أُجريت على 8,000 رجل ياباني مقيم في هاواي أنّ استهلاك الأرزّ والتوفو من شأنه أن يخفّف من خطر الإصابة بسرطان البروستات. كما وتشير أيضاً إحدى الدراسات التي أُجريت على 12,395 سبتيّ من كاليفورنيا إلى كون الاستهلاك اليومي لحصّة على الأقل من حليب الصويا يؤدّي إلى انخفاض حادّ (بنسبة 70٪) في خطر الإصابة بهذا السرطان. وعليه، يمكن للنظام الغذائي الذي يحتلّ فيه الصويا مكانةً أساسيّة أن يؤدّي دوراً هامّاً في الوقاية من هذا المرض، وهذه فرضيّة تؤيّدها بشدّة الدراسات التي تُجرى على الحيوانات.

تظهر معظم الدراسات التي أُجريت حتى الآن بوضوح الدور الهام الذي يؤديه الصويا في الوقاية من سرطانيْ الثدي والبروستات، ويبدو أنّ التفاوت الكبير في معدّلات الإصابة بهذيْن المرضيْن السرطانييْن عند الآسيويين والغربيين ناجم في الواقع عن الفوارق العديدة والشاسعة في الأنماط الغذائية الخاصّة بهاتيْن الحضارتيْن. فمن جهة نلاحظ أنّ النظام الغذائيّ الذي يرتكز على وارد هامّ من المواد الدهنية الحيوانية المصدر والمقرون إجمالاً بالبدانة والسمنة يشجّع نشوء هذه الأمراض السرطانية؛ في حين نلاحظ من جهة أخرى أنّ الاستهلاك المعتدل إنما الدائم للمواد الغذائية المشتقّة من الصويا يخفّف من احتمال النموّ غير المضبوط لأنسجة الثدي والبروستات. ففي الواقع يعكس هذا المثل بامتياز مفهوم المعالجة الغذائية المِسرعيّة التي سبق وعالجناها في الفصل الثالث، والتي يمكن من خلالها لمركّب كيميائي نباتي ما أن يُبقي الأورام في حالتها الخفية والنائمة، تلك الأورام التي لا تنفكّ طوال حياتنا تسعى إلى النموّ والتفشّي في أجسامنا.

الجدل الدائر حول الصويا

صحيح أنّ هناك إجماع من قبل غالبية الباحثين، والأطبّاء، وأخصّائيي التغذية حول التأثير الإيجابي للصويا على الصحة في حال احتلّ مكانة هامّة في نظامنا الغذائي، غير أنّ هناك ثمّة خلاف حول استهلاكه في حالتيْن محددتيْن، أولهما استهلاكه من قبل النساء في سنّ الإياس، وثانيهما من قبل النساء المُصابات أو اللواتي كنَّ قد أصبنَ بسرطان الثدي. في الواقع، يرتكز هذا الخلاف على الطابع الإستروجيني الضئيل للفلافينات الإسوية الصفراء، كما وعلى النتائج المتناقضة التي تمّ الحصول عليها لدى الحيوانات المخبريّة التي تمّ تطعيمها بأورام ثديية. لذا تستحقّ طبيعة وكمية المعلومات المتناقضة التي تمّ التداول بها في وسائل الإعلام التقليدية والحديثة أن نتوقّف قليلاً عند هاتيْن النقطتيْن في

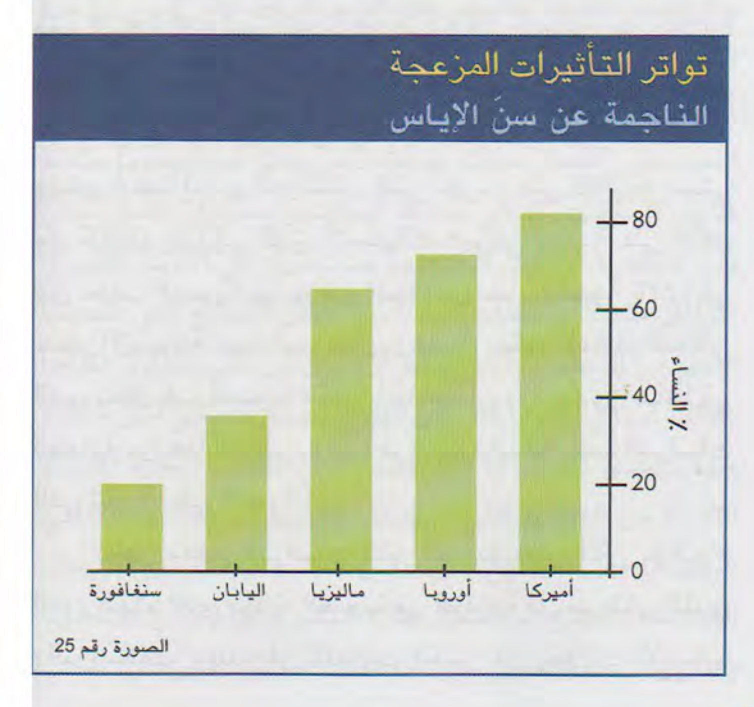
محاولةٍ منّا لتوضيحهما وإزالة اللغط الحاصِل حولهما.

الصويا وسنّ الإياس

ينجم الإياس عن الانخفاض الجذري للمستويات الدموية الخاصة بالهرمونات الجنسية الأنثوية، الإستروجين والجَسفرون؛ الأمر الذي يؤدّي إلى تعطيل الوظائف التناسلية مع التقدّم في السنّ. لكن، ومع الأسف الشديد، غالباً ما ترافق هذه الظاهرة الطبيعية تماماً أحاسيس مزعجة كهبّات من الحرّ الشديد، وتجفّف الغشاء المهبلي المخاطي، والأهمّ من كل هذا ازدياد مخاطر الإصابة بأمراض القلب وأمراض ترقّق العظم وتخلخله. لذا وبغية التخفيف من هذه الآثار السلبية والمزعجة الناجمة عن هذا الانخفاض الهرموني، وبغية مدّ الجسم بالهرمونات التي تنقصه والتي لم يعد المبيضان ينتجانها، تمّ تطوير المعالجة بالهرمونات وهي كناية عن معالجة تتمّ بواسطة مواد مصنّعة تعمل عمل الهرمونات الطبيعية. غير أنّ فوائد هذه المقاربة ومنافعها قد وُضعت من جديد موضع البحث والتدقيق، وذلك بسبب النتائج التي توصّلت إليها إحدى الدراسات والتي تشير إلى ما يرافق هذه المعالجة من ازدياد إجمالي للمخاطر الصحيّة التي قد تتعرّض لها النساء، مع ازدياد خاص وملحوظ لخطر الإصابة بسرطان الثدي بنسبة 2,3٪ سنوياً. نظراً لهذه النتائج، أصبحت النساء اليوم أكثر فأكثر رفضاً للخضوع للمعالجة بالهرمونات، وفي حال كانت حوالى 40٪ منهنّ لا يزلن يخضعن لهذه المعالجة على الرغم من كل مخاطرها الصحية تلك، فبالكاد تستمرّ 15٪ منهنّ بالخضوع إليها على فترة زمنية طويلة.

لسنا هنا في صدد الحكم على محاسن المعالجة بالهرمونات أو مساوئها، في الواقع، لقد أشرنا إلى نتائج هذه الدراسة لكي ننصحكم بالاستعاضة عن هذه المعالجة الخطِرة بالمواد الغذائية الغنية بالفلافينات الإسوية الصفراء. نلاحظ أنّ وطأة التأثيرات المزعجة لسن الإياس وتواترها هما أخفّ بكثير عند النساء الآسيويات منها عند الغربيات: فبالكاد تشعر 14٪ من الصينيات أو أيضاً 25٪ من اليابانيات بهبّات من الحرّ الشديد، في حين تشكو من هذه الأحاسيس المزعجة 70٪ إلى 80٪ من النساء الغربيات (الصورة رقم 25).

تماماً كما في حالة سرطان الثدي، يُفترض أنّ الفارق الكبير في استهلاك الصويا من قبل نساء هاتيْن الحضارتيْن هو مرةً أخرى العامل الأساسي المسؤول عن هذه الاختلافات التي تمّ تسجيلها، ممّا أدّى في النهاية إلى الظهور الضروريّ في السوق للمنتجات الغنيّة بالفلافينات الإسوية المستخرَجة إمّا من خلاصة الصويا وإمّا من النَّفَل الأحمر (وهو مصدر آخر



الصورة رقم 25

غنيّ بالفلافينات الإسوية). لكن في الواقع تثير هذه المنتجات بعض القلق، لأنّ المستحضرات الغنية بالفلافينات الإسويّة تسرّع إصابة الفئران المخبرية بسرطان الثدي، هذا وعلماً أنّ هذه الفئران تتميّز هي أيضاً، شأنها شأن النساء في سنّ الإياس، بمستويات منخفضة من الإستروجين. إذن تعتبر هذه المستحضرات جدّ مثيرة للقلق، سيّما وأنّ ثمّة دراسة أخرى قد أثبتت أنّ تجريع مستحضر من بروتينات الصويا لنساء تتراوح أعمارهنّ بين 30 و58 سنة يتسبّب بارتفاع العديد من المؤشّرات المرتبطة بخطر الإصابة بسرطان الثدي، كما ويؤدي أيضاً إلى ظهور خلايا مفرطة التنسُّج وإلى ارتفاع ملحوظ في المستويات الإستروجينية الموجودة في الدم. لقد حملت كل هذه المعطيات العديد من الأشخاص على الظنّ بأنه يفترض بالنساء في سنّ الإياس أو بأولئك المصابات بسرطان الثدي أو اللواتي كنّ مصابات به أن يمتنعنَ عن استهلاك الصويا. لكنّه من المهمّ جدًّا بالنسبة إلينا أن نميّز في ما بين هاتيْن الظاهرتيْن تمييزاً جيّداً قبل أن نتسرّع في إصدار الاستنتاجات السابقة لأوانها. ففي حالة سنّ الإياس بالتحديد، يُعتبر هذا الموقف الهجومي عبثيّاً ومنافياً للعقل والمنطق، وذلك لأن الصويا لا يضرّ إطلاقاً بصحة النساء سواء أكنّ في مرحلة ما قبل الإياس أو ما بعده؛ وتشهد في الواقع على ذلك المعدّلات السرطانية المنخفضة في البلاد التي تستهلك شعوبها هذا الغذاء. أما التأثير السلبي الذي يتحدّثون عنه هنا فهو تأثير المستحضرات التي أضيفت إليها الفلافينات الإسوية والتي لا تتميّز سوى بالقليل فقط ممّا تتميّز به المواد الغذائية المصنوعة بالكامل من الصويا.

فعوض أن تعمد الشعوب الغربية إلى إدخال الصويا إلى نظامها الغذائي إدخالاً تدريجيّاً لتحصل في نهاية المطاف على كميّات من الفلافينات الإسوية مشابهة لتلك التي تستهلكها الشعوب الآسيوية، تتّجه فوراً غريزة تلك الشعوب نحو عزل المركّبات الناشِطة للغذاء وبيعها على شكل مكمِّلات تحتوي على أكبر قدر ممكن من الفلافينات الإسوية. في الواقع، هذا هو أساس المشكلة المطروحة حالياً حول "مخاطر" الإستروجينات النباتية خلال مرحلة سنّ الإياس: ففي الوقت الحالي يستهلك بعض الغربيين كميّات هائلة من هذه الجزيئات بحيث إنها لا تُقارن مع الكميات التي يستهلكها الآسيويون في غذائهم التقليدي. لذا يجب التذكير هنا بأنّ الآسيويين يستهلكون عموماً ما يزيد عن 40 إلى 60 غ من الصويا الكامل يومياً، ممّا يعني كميّة من الفلافينات الإسوية تبلغ 60 ملّغ كحدٍّ أقصى. وعلاوة على ذلك، فقد تبيّن خلال إحدى الدراسات التي أُجريت حول تأثير حساء الميزو على خطر الإصابة بسرطان الثدي أنّ النساء الأقلّ عرضة لخطر الإصابة بهذا المرض يستهلكن 25 ملغ من الفلافينات الإسوية يومياً، في حين أنه يمكن لبعض المكمّلات المتوفّرة حاليّاً في السوق والتي تُباع بطريقة حرّة ومن دون أن تخضع لأي رقابة أو تنظيم من قبل المؤسسات الحكومية أن تحتوي على 100 ملّغ من الفلافينات الإسوية في الحبّة! فلا يمكننا بالتالي استدراك النتائج التي قد تنجم عن تناول هكذا جرعات كبيرة من الفلافينات الإسوية الصرف التي يمكنها – شأنها شأن أي هرمون آخر – أن تؤدي إلى تجاوب كبير من قبل الأنسجة المستهدَفة عندما تكون متوفّرة في الدم بمستويات جدّ مرتفعة.

الصويا وسرطان الثدي

في ما يختصّ بالنساء المصابات بسرطان الثدي أو بأولئك اللواتي سبق لهنّ أن أصبنَ بهذا المرض وتغلّبنَ عليه

وهنّ بالتالي الآن في مرحلة خمود، يبدو الوضع أكثر تعقيداً. في الواقع، يتمّ تشخيص أكثر من 75٪ من حالات سرطان الثدي عند النساء اللواتي تجاوزنَ الخمسين من عمرهنّ، وتكون هذه الأمراض السرطانية مرتبطة في معظم الحالات بالإستروجينات. وبما أنّ اتّحاد الإستروجينات بالجَسفرون يزيد من خطر الإصابة بسرطان الثدي، فقد أطلق بعض الباحثين فرضيّة أنه يمكن لقدرة الفلافينات الإسوية الموجودة في الصويا التفاعل مع مستقبِل الإستروجينات والمساهمة في ظهور الأورام الثديية لدى النساء اللواتي يتميّزن بمستويات متدنّية من الإستروجين في دمهنّ وبأورام متخلّفة أو موجودة؛ وقد أُثبتت هذه الفرضية بالتالي من خلال ملاحظتنا أنّ تجريع المستحضرات المصنّعة التي أضيفت إليها كميّات كبيرة من الفلافينات الإسوية إلى فئران مصابة بأورام ثديية يرتبط نموّها وتفاقمها بالإستروجينات، يؤدّي إلى نموّ هذه الأورام نموّاً شديداً وملحوظاً.

إلاّ أنّ الجزء الأكبر من هذا الخلاف ينجم مرّة أخرى في الواقع عن اللجوء إلى المصادر المصّنعة الغنية بالفلافينات الإسوية، وعلى ضوء ما شرحناه لكم للتوّ في ما يختصّ بسنّ الإياس، فقد بات من الواضح أنه يُفترض بالنساء المصابات بسرطان الثدي أن يتفادينَ قدر الإمكان تناول أي شكل من أشكال المكمِّلات المصنوعة من الفلافينات الإسوية. من جهة أخرى تظهر إحدى الدراسات الحديثة أنه في حال كانت المصادر المصنّعة للفلافينات الإسويّة الصرف تؤدّي إلى تفاقم نموّ الأورام الثديية الموجودة عند الحيوانات المخبرية، ففي المقابل ليس للغذاء الكامل الذي يحتوي على الكميّة نفسها من الفلافينات الإسوية أي تأثير يُذكر على هذا النموّ. لقد تطابقت هذه النتائج مع الدراسات الوبائية التي لا تظهر أنّ النساء الآسيويّات هنّ أقلّ عرضةً لخطر الإصابة بسرطان الثدي فحسب، إنما التي تظهر أيضاً أنّ النساء اللواتي يكنّ على الرغم من كل شيء مصابات بهذا المرض يتمتّعن أيضاً بمعدّلات نجاة أعلى من معدلات نجاة سواهنّ من النساء. تبدو هذه النتائج وكأنها تشير إلى أنه ليس للاستهلاك المعتدل للصويا الغذائي أي أثر سلبي على تفاقم سرطانات الثدي لدى النساء المصابات بهذا المرض. إنما تفترض إحدى الدراسات الحديثة التي أُجريت مرّة أخرى على الحيوانات أنّ كمّيّات ضئيلة من الصويا بشكله الغذائي تبطِل التأثير الوقائي للتاموكسيفين، وهو دواء غالباً ما يُستخدم للوقاية من الانتكاسات السرطانية، وتؤدّي إلى تفاقم الأورام الثديية لدى الحيوانات. صحيح أنه يصعب دائماً تطبيق النتائج التي نحصل عليها مع الحيوانات على البشر، إلا أنه من المستحيل علينا في الوقت الحاضر أن نؤكّد التأثيرات الإيجابية أو السلبية لاستهلاك الصويا على انتكاسات سرطان الثدي. لذا يُستحسن بالأشخاص المصابين بهذا السرطان أو بالذين كانوا مصابين به ويمرّون الآن بمرحلة خمود أن يستهلكوا الصويا باعتدال تام، وأن يُكثروا في المقابل من استهلاك المواد الغذائية الأخرى التي تتحلّى بالقدرة على الوقاية من سرطان الثدي، ولا سيّما منها الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 (الفصل الثاني عشر) والغليكوزينولاتات من فصيلة الملفوف (الفصل السادس).

باختصار، تظهر هذه الأمثلة من جهة إلى أيّ مدى يُستحسن بنا أن نستهلك دائماً باعتدال تامّ المواد الغذائية التي تحتوي على مركّبات قويّة كالفلافينات الإسوية، وأن نتفادى من جهة أخرى إدخال هذه الجزيئات إلى جسمنا عن طريق المكمِّلات الغذائية التي لا تتحلّى بالخصائص نفسها التي

تتحلّى بها طبيعة الغذاء الكامل. لكن، وعلى الرغم من كل هذا الجدل الحاصل حول الصويا، تجدر الإشارة إلى كون أفضل الدراسات التي أجريت حول فوائد الصويا كان قد قام بها الآسيويّون أنفسهم خلال القرون الأخيرة، وكانت النتائج التي توصّلوا إليها جدّ مدهشة. لم يشكّل يوماً استهلاك الصويا خلال مرحلتيْ الطفولة والمراهقة أو أيضاً خلال مرحلة سنّ الإياس أيّ خطر يُذكر بالنسبة إلى هؤلاء الأشخاص، ولا يمكن بالتالي للاستهلاك المعتدل للصويا (حوالى 50 إلى 100 غ يومياً) على نحوٍ يمتصّ فيه الجسم كمية تتراوح بين 25 و40 ملغ من الفلافينات الإسوية إلاّ أن تكون له تأثيرات إيجابية على الصحة مع تخفيفه الملحوظ لمخاطر الإصابة بسرطانيْ الثدي والبروستات اللذين يشكّلان، وكما سبق وذكرنا، المرضيْن السرطانيّيْن البارزيْن اللذين يصيبان الشعوب الغربية. بالإضافة إلى ما سبق، تجدر الإشارة هنا إلى أنّ الجينيستين، وهي المكوِّن الناشِط الأساسي لهذه المواد الغذائية ليست كناية عن إستروجين نباتي فحسب، إنما هي أيضاً كناية عن جزيئة قادرة على التصدّي لظهور العديد من الأورام، وذلك من خلال حؤولها دون تكوّن الأوعية الدموية الجديدة.

ملخّص

- يمكن للفوارق الكبيرة في نسب الإصابات بالأمراض السرطانية المرتبطة بالهرمونات (كسرطان الثدي، والبروستات) بين الشرق والغرب أن تكون ناجمة عن استهلاك المنتجات المصنوعة من الصويا، سيّما وإن بدأ هذا الاستهلاك في مرحلة ما قبل البلوغ.
- تتميّز الفلافينات الإسوية، وهي مركّبات الصويا المقاوِمة للسرطان، بتركيبتها الكيميائية الشبيهة لتركيبة الهرمونات الجنسية، ويمكنها بالتالي التصدي لتفاقم الأمراض السرطانية الناجمة عن الكميّة المرتفعة لهذه الهرمونات.
- يكمن سرّ الاستفادة من تأثيرات الصويا وفوائده المقاوِمة للسرطان في استهلاكنا للمواد الكاملة كالفول الطبيعي (edamame) أو المجفّف بمعدّل حوالى 50 غ يومياً. أما المكمّلات الاصطناعية المصنوعة من الفلافينات الإسوية فلا تتحلّى بالفوائد نفسها التي تتحلّى بها المواد الغذائية الكاملة ويجب بالتالي الامتناع عن تناولها أو تجرّعها.


ماذا يفترض فنّ الطبخ؟ إنه يفترض معرفةً جيّدةً بالأعشاب، والفاكهة، والأصماغ، والتوابل، وبكل ما
تحتوي عليه الحقول والبراري من أعشاب ونباتات ناعمة وناجعة.
جون راسكين (1819 - 1900)

الفصل التاسع

البحث عن تابل مقاوِم للسرطان، ألا وهو الكُركُم

من الصعب علينا أن نصدّق أنّ التوابل قد استطاعت في يوم من الأيام أن تشكّل سلعة غذائية ثمينةً كالذهب والبترول لفرط ما كانت هذه المكّونات مستخدمة في فنّ الطبخ. فقد ظلّ اكتشاف التوابل الجديدة، وعلى مدى أكثر من 2000 عام، يثير حماسة القارة الأوروبية ويؤجّج مطامع الملوك، كما وأنه كان يُستخدَم كحجّة وذريعة للأسفار الأكثر خطورةً التي قام بها أشخاص كثيرون من أجل اكتشاف طرقٍ جديدة تؤدّي بهم إلى هذه الثروات. فمن دون هذه الرغبة القوية، لما كان فاسكو دي غاما قد تمكّن من اجتياز رأس الرجاء الصالح ولما كان كريستوفر كولومبُس أو أيضاً جاك كارتييه قد تمكّنا من اكتشاف أميركا...

إن الأسباب التي جعلت البشر يعلّقون هذا القدر من الأهمية على التوابل لا تزال غامضةً. فيرجّح البعض أنّ هذه التوابل كانت تُستخدم أولاً وقبل أيّ شيء آخر لإخفاء الطعم الكريه الذي تتميّز به بعض المواد الغذائية، أو أيضاً لإضفاء نكهة لذيذة إلى المأكولات العديمة الطعم، ولا سيّما منها اللحوم التي كانوا يحفظونها في كمّيّات كبيرة من الملح؛ في حين يرجّح البعض الآخر أنّ التوابل كانت في ذلك الوقت بمثابة سلع غذائية كمالية وثمينة ينفرد الأثرياء باستخدامها، إذ إنها كانت تسمح لهم بالتباهي بثرواتهم ومكاناتهم الاجتماعية المرموقة. لكن، سواء أكان الزعفران الذي نُثر على طريق نيرون لدى دخوله إلى روما، أم أيضاً البهار، والزنجبيل، والهال، أو السكّر، هذه التوابل التي كانت تُستخدم من أجل دفع أتعاب المحامين، فكانت كلّها تشكّل رمزاً للثراء والقوّة (راجع المربّع الأصفر).

صحيح أنّ ندرة الشيء هي من العوامل الأساسية التي تجعل منه أمراً ثميناً، ولكن يُرجّح أيضاً أن يكون المصدر النائي لهذه التوابل قد ساهم مساهمةً كبرى في جعل هذه الأخيرة مكّونات غذائية أسطورية نادرة ومطلوبة. في الواقع، كان الذهاب للتفتيش عن التوابل يعني السّفر إلى الشرق، وإلى الهند والصين تحديداً، وذلك لأن معظم التوابل كالزنجبيل أو الهال أو أيضاً الزعفران مستخرَجة من نباتات لا تنمو سوى في هذه المناطق من العالم. فنظراً لغنى هذه التوابل بالمركّبات المقاومة للسرطان، لا يسعنا سوى أن نُسرّ لحصولنا على هذه الثروة الغنية...

إنّ كلمة épices الفرنسية مشتقّة من اللاتينية species أي "أصناف". كانت التوابل تُباع في القرون الوسطى داخل مخازن خاصّة تُعرف بمخازن البقالة، وكان من الطبيعي في ذلك الوقت أن ندفع للمحامين أتعابهم بليرات البهار أو سواه من التوابل. فمن هذه العادة أو الممارسة أتت العبارة الفرنسية "payer en especes" للإشارة إلى الدفع نقداً.

الكركم

الكركم كناية عن منتج أصفر اللون ساطعه ينتج عن سحق الأَرْمولة المجفَّفة لنبتة الـ Curcuma longa وهي نبتة استوائية صلبة ومعمِّرة من فصيلة الزنجبيل (الزَّنجبيليّات) تتواجد بشكل خاص في الهند وأندونيسيا. يُعتبر الكركم تابلاً مقدّساً في هذه البلاد، خصوصاً في الهند حيث لطالما احتلّ هذا الأخير مكانةً هامّة في تقاليد هذا الشعب الاجتماعية، والغذائية، والطبية. فهو التابل الوحيد في هذا الكتاب الذي نراه مرتبطاً إلى هذا الحدّ بثقافة بلد واحد فقط، وهو لا يزال يشكّل، حتى في أيامنا هذه، جزءاً لا يتجزّأ من النظام الغذائي اليومي لدى الهنود الذين يبلغ معدّل استهلاكهم منه كميّة تتراوح بين 1,5 و2 غ في اليوم.

في المقابل، صحيح أنّ الكركم أصبح معروفاً في أوروبا منذ زمن بعيد، إلا أنه لم يصبح يوماً جزءاً من التقاليد الغربية الغذائية والطبية. ففي الواقع، إن أكثر ما كان سكان الغرب يقدّرونه في هذا التابل كان لونه، واستخدمه اليونانيون لصباغة ملابسهم، كما وكان صبّاغو القرون الوسطى يلجأون إليه للحصول على لون أخضر جميل جدًّا من خلال مزجهم إيّاه مع اللون الأزرق النيلي. لا يزال الكركم وحتى أيامنا هذه تابلاً غير معروف كثيراً في بلاد الغرب لولا تسمية "E100" القليلة الإيحاء التي أطلقت عليه، والتي تشير إلى الملوِّن الغذائي المسؤول عن اللون الأصفر لمستحضر الخردل المصنوع في أميركا الشمالية. لكن بما أنّ كلّ 100 غ من الخردل تحتوي على 50 ملّغ من الكركم، فهذا يعني أنه يتعين على سكان أميركا الشمالية أن يستهلكوا 4 كلغ من الخردل يومياً لكي يحصلوا على وارد من الكركم يوازي وارد الهنود!

خصائص الكركم العلاجية

كان اسم الكركم وارداً من ضمن النبتات الطبية الـ 250 المذكورة في مجموعة من الدراسات والمؤلّفات الطبية التي يعود تاريخها إلى 3000 سنة ق.م. والتي كانت مكتوبة باللغة المسمارية على صُفيْحات حجريّة جمعها الملك أَسوربانيبال (669-627 ق.م.) (الكتاب الأشوري للأعشاب، مثلما سمّاه مكتشِفه الإنكليزي ر. س. ثومسون).

استمدّ الاهتمام الذي رصده الكركم في إطار البحث عن مواد غذائية قادرة على الوقاية من السرطان مصدره من التقاليد الطبية العديدة التي لا يغيب عنها أبداً ذكر هذا التابل. ففي الواقع، يعتبر الكركم أحد أبرز وأهم عناصر الطب الهندي التقليدي الذي يُعرف بالطب الأَيورفيدي (أيور: حياة وفيدي: معرفة) وهو على الأرجح من أقدم التقاليد البشرية الطبية (تأسست المدرسة الأولى التابعة لهذا التقليد الطبي في حوالى العام 800 قبل الميلاد) ويُعتبر بمثابة الحجر الأساس بالنسبة إلى أبرز التقاليد الطبية الآسيوية (كالتقليد الطبي الصيني، والتيبتي، والإسلامي) وهو لا يزال متّبعاً حتى أيامنا هذه في الهند حيث يُعتبر بديلاً صحيحاً للطبّ الغربي. يُعتبر الكركم في هذا الطب غذاءً يمتلك خصائص مطهِّرة للجسم، وهو يستخدم

لمعالجة عدد كبير من الأمراض الجسدية كالاضطرابات الهضمية، والحمّى، والأخماج، والتهابات المفاصل، والزُّحار، والصُّفار أو اليرَقان، وسواها من المشاكل الكبدية.

لم يكن الهنود الشعب الوحيد الذي أقرّ بخصائص الكركم المفيدة للصحة، إذ نرى أن الطبّ الصيني يلجأ هو أيضاً إلى الكركم لمعالجة المشاكل الكبدية، والاحتقان، وحالات النزف أو الإدماء. لقد كان الكركم معروفاً خصوصاً في منطقة أوكيناوا جنوب اليابان حيث كان يستخدم تحت اسم ucchin طوال فترة Ryukyuan الملكية (أي منذ القرن الثاني عشر وحتى القرن السابع عشر) كدواء أو تابل أو أيضاً كملوِّن لـ takuan وهو نوع من الفجل المخلّل. لكن بعد اجتياح هذه الجزر من قبل حزب Satsuma في العام 1609، وقع الكركم طيّ النسيان، لكنّه عاد وظهر مؤخّراً واستعاد شهرته السابقة، خصوصاً كشاي.

يعتبر سكان أوكيناوا المشهورون بطول عمرهم (86 عاماً للنساء و77 عاماً للرجال) وبالعدد المرتفع لديهم للأشخاص الذين يعمّرون مئة سنة وما فوق (34 لكل 100,000 شخص مقابل 10 لكلّ 100,000 شخص في أميركا)، أنّ الـ ucchin هو من أبرز المواد الغذائية المساهِمة في صحّتهم الممتازة.

مفاعيل الكركم المقاوِمة للسرطان: الكركمينة

الغريب في الأمر أنه، وعلى حدّ علمنا، لم تُجرَ إلى الآن أيّ دراسة وبائية حول الرابط الذي يُحتمَل أن يكون موجوداً بين استهلاك الكركم من جهة والإصابة بمرض السرطان من جهة أخرى. لكن، وعلى الرغم من ذلك، فهناك ثمّة إجماع في المجتمع العلمي على احتمال أن يكون الكركم مسؤولاً عن البوْن الشاسع الموجود بين معدّل الإصابات ببعض الأمراض

لا شكّ في أنّ كلمة curcuma مشتقّة من العربية كركُم، أي زعفران؛ على أي حال، تُطلق أيضاً على الكركم تسمية "زعفران بلاد الهند". يشير ماركو بولو في رواياته في العام 1280 إلى اكتشافه "نبتةً تتحلّى بكافّة خصائص الزعفران الحقيقي، نفس العطر واللون، ومع ذلك فهي ليست بزعفران". كانوا في القدم يطلقون على الكركم تسمية "الأرض الفاضلة"، وذلك ربّما إشارةً إلى قيمته أو إلى مصدره النائي. صحيح أنّ هذه التسمية القديمة لم تعد مستخدَمة في اللغة الفرنسية، إلا أنها لا تزال تشكّل جذر التسمية الإنكليزية للكركم، ألا وهي turmeric.

يجب أن نميّز جيّداً بين الكركم والكاري. فكلمة كاري مشتقّة في الواقع من لغة التامول الهندية، وهي كلمة تشير إلى الطبق المعدّ بصلصة غنيّة بالتوابل والأفاويه. إلاّ أن المستعمرين البريطانيين أساؤوا تفسير هذه الكلمة، إذ إنهم ربطوها بالأحرى بالتوابل المستخدمة في تحضير الأطباق. فالكاري ليس إذن تابلاً إنما مزيجاً من التوابل يتواجد فيه الكركم بكميّة كبيرة (20 إلى 30٪) إلى جانب الكزبراء، والكمّون، والهال، والحلبة، وسواها من البهارات المختلفة (كالفلفل الحرّيف الأحمر والأسود). توجد أنواع مختلفة من الكاري، خصوصاً على مستوى كمية الفلفل الحرّيف، الأمر الذي من شأنه أن يتسبّب أحياناً بهبّات من الحرّ لدى المدعوّين المتهوّرين! أخيراً يشير بعض الدراسات إلى أن الهنود هم أقلّ شعوب العالم إصابة بمرض الألزهايمر، فهم يصابون بالألزهايمر خمس مرّات أقل من الغربيين.

H_3C O O O CH_3
HO OH

التركيبة الكيميائية للكركمينة

السرطانية في الهند وذاك في دول الغرب والولايات المتحدة الأميركيــة مـثـلاً (الجدول رقـم 11). في الـواقـع، تـرتـكـز هـذه الفرضيّة أولاً على الاستخدام شبه الحصري والكبير للكركم في الهند، وثانياً على العدد الهامّ من النتائج التي تمّ التوصّل إليها في المختبر حول مفاعيل الكركمينة المقاومة للسرطان.

الـكـركـمـيـنـوييدات هـي المركّبات الأساسية الموجودة في الكركم (حوالى 5٪ مـن وزن الجذمـور المجفّـف)، وهـي ليست مسؤولة عن اللون الأصفر الذي يتميّز به الكركم فحسب، إنما أيضاً عن الـتـأثيرات المفيدة والصحية المرتبطة باستهلاك هذا التابل. في الواقع، تتميّز الكُركمينة، وهي المكوِّن الأساسي للكركم (راجع التركيبة الكيميائية للكركمينة المصوَّرة جانباً)، بنشاطات عقاقيريّة مختلفة كخصائصها المضادة للخثرين والمخفّفة لكولسترول الدم، وخصائصها المضـادة الأكسـدة (الأقـوى بـكـثـير مـن الفيتامين – E)، وأخيراً بقدرتها الكبيرة على مقاومة الأمراض السرطانية.

لقد أُثبت مفعول الكركمينة المقاوم للسرطان عند الحيوانات المخبريّة، وذلك من خلال ملاحظتنا أنّ تجريع هذه الجزيئة للفئران يمنع ظهور الأورام الناجمة عن مواد سرطانية مختلفة عند هذه الأخيرة. ففي الواقع، لقد أثبتت هذه الدراسات أنه يمكن للكركمينة أن تكون مفيدة للوقاية من الـعـديـد مـن الأمـراض السرطـانـيـة، كـمـا ولمعـالجة أمـراض سـرطـانـيـة مختـلـفـة كسـرطـان المعدة، والأمـعـاء، والـقـولـون، وسرطانيْ الجلد والكبد، سواء أكانت هذه الأمراض في مرحلة الاستعدادية أو الترويج، وفي الحقيقة تتطابق هذه النتائج مع تلك التي حصلنا عليها بواسطة الخلايا السرطانية المزروعة في المختبر، حيث قامت الكركمينة بالحدّ من نموّ عدد كبير من الخلايا الناجمة عن أورام بشريّة، ولا سيّما منها تلك الناجمة عـن ابـيـضـاضـات الدم، وسرطـان الـقـولـون، وسرطـانيْ الـثـدي

مقارنة المعدّلات السرطانية بين الـهند والولايات المتحدة الأميركية

المعدلات السرطانية	الهند - الرجال	الهند - النساء	الولايات المتحدة - الرجال	الولايات المتحدة - النساء
كافة أنحاء الجسم، ما عدا البشرة	99	104	361	283
الرئة	9	2	59	34
القولون/المستقيم	5	3	41	31
الثدي	–	19	–	91
المبيض	–	5	–	11
بِطانة الرّحم	–	2	–	16
البروستات	5	–	104	–
الكبد	2	2	4	2
المثانة	3	1	23	5
الكلية	1	0,5	11	6

المصدر: غلوبوكان 2000: حالات الإصابة بالسرطان، معدّل الوفيّات ونسبة تفشّيها في العالم. ليون، فرنسا: وكالة IARC: 2001.

الجدول رقم 11

والمبيض. علاوةً على ذلك كلّه، تبدو هذه التأثيرات بشكل عام مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بتعطيل بعض العمليّات الضرورية لحياة الخلايا السرطانية، الأمر الذي يجعل هذه الخلايا عاجزةً عن النجاة ويدفعها بالتالي إلى الموت من خلال توقّفها عن النموّ والتكاثر ويفترض بعض الدراسات أيضاً أن تكون الكركمينة قادرة على الحؤول دون تكوّن أوعية دمويّة جديدة، حارمةً بالتالي الأورام من المصادر التي تمدّها بالطاقة.

من جهةٍ أخرى، أثبتت دراسات عدّة قدرة الكركمينة على الوقاية من السرطان باستخدامها نماذج اختبارية لا يكون فيها السرطان ناجماً عن مواد سرطانية، إنما بالأحرى عن عوامل أكثر تصويراً للمخاطر التي يواجهها البشر. فقد تبيّن مثلاً في أحد النماذج عن فأرة تظهر لديها سَليلات مخاطية عدّة على مستوى الألياف المعوية – وهذا عاملِ خطير وهامّ من عوامل الإصابة بسرطان القولون – أن تجريع الكركمينة قادر على الحدّ من نموّ هذه السَّليلات المخاطية أو الأورام في الغشاء المخاطي بشكل ملحوظ ومدهش (أي بنسبة 40٪). لذا يبدو مفعول الكركمينة هذا مرتبطاً خصوصاً بتوقيف هذه المرحلة الخطرة والحدّ من نموّ الأورام وتفشّيها في الجسم، ممّا يفترض أنّه يمكن لإدخال الكركم إلى النظام الغذائي لدى الأشخاص الذين ظهرت لديهم مثل هذه السَّليلات المخاطية أن يساهم في الحدّ من تفاقم هذه الأورام والحؤول دون تحوّلها إلى حالة سرطانية متقدّمة.

على أيّ حال، يبدو سرطان القولون وكأنه واحد من أكثر الأمراض السرطانية التي يمكن للكركمينة أن تؤثّر إيجاباً عليها، وترتكز هذه الفرضية على ما لاحظناه من قدرة لدى هذا المركّب على خفض مستويات خميرة تُعرف بالأكسيجيناز الدوريّة – 2 (COX-2)، وهي أنزيمة مسؤولة عن إنتاج الجزيئات التي تتسبّب بالأخماج (الأسبيرين والأدوية الشهيرة المضادّة للالتهابات مثل Celebrex وVioxx هي من الأدوية المثبِّطة لهذه الأنزيمة). إذاً من الممكن أن يكون لهذه الميزة تأثير إيجابي ومفيد على سرطان القولون، وذلك لما تشير إليه الدراسات التي أُجريت حتى الآن من قدرة مضادّات الالتهابات هذه على تخفيض تواتر هذا السرطان. بالإضافة إلى ذلك، تظهر إحدى الدراسات الحديثة التي أُجريت حول التجريع عن طريق الفم للكركمينة انخفاضاً ملحوظاً في عدد الجزيئات الخمجية الناشئة عن COX-2 في دم الأشخاص الذي خضعوا لهذه الدراسة. إذن يُعتبر مفعول الكركمينة هذا جدّ مثير للاهتمام، خاصّة على ضوء النتائج الأخيرة التي أظهرت أنّ لمضادّات الالتهابات المصنّعة تأثيرات جانبية من شأنها أن تصبح هامّة وخطيرة؛ الأمر الذي قد يخفّف من استعمالاتها المستقبلية لأهدافٍ وقائية من سرطان القولون. أمّا الناحية الأخرى التي من شأنها أن تخفّف للوهلة الأولى من فعالية الكركمينة فهي امتصاصها الضعيف من قبل الجسم. لكنّ الجدير بالذكر هنا هو أنّ إحدى جزيئات البهار، ألا وهي الفُلفُلين، تزيد 1,000 مرّة من امتصاص الجسم للكركمينة، وهذه في الواقع ميزة لا شكّ في أنه يمكننا اللجوء إليها من أجل زيادة حسنات هذه الجزيئة إلى أقصى حدٍّ ممكن (راجع الصورة 83). لقد سبقت على الأرجح الحكمة البشرية العلم مرّةً أخرى، سيّما وأنّ البهار لطالما كان المكوِّن الأساسي للكاري... يعكس إذنَ هذا المثل بامتياز مفهوم التآزرية المطبخية حيث يستطيع استهلاك غذاء واحد في الوجبة نفسها أن يزيد من تأثير غذاء آخر.

ملخّص

● يتمتّع الكركم، ومكوّنه الأساسي الكركمينة، بخصائص عدّة مقاوِمة للسرطان من شأنها أن تكون مسؤولة عن البون الشاسع في معدّلات الإصابة بأمراض سرطانية عديدة بين الهند وأميركا الشمالية.

● صحيح أنّ امتصاص الجسم للكركمينة ضئيل إجمالاً، إنما يمكن في الواقع للبهار أن يزيد من قدرة الجسم على امتصاص هذه الجزيئة.

● يكفي إضافة ملعقة صغيرة من الكركم إلى الحساء والمخللات وأطباق المعكرونة للحصول وبطريقة بسيطة وسريعة واقتصادية على وارد من الكركم كافٍ للوقاية من السرطان.



الشاي كناية عن دواء لذيذ من شأنه أن يطيل عمر البشر.
إنّ تربة الجبال والوديان حيث ينمو شجر الشاي
هي تربة طاهرة وقويّة.
فإن قطفتم من ذلك الشجر
نبتاته الصغيرة وصنعتم منها الشاي وشربتموه
فستتمتّعون إن شاء الله بحياة طويلة ومديدة.
Eisai, Kissa Yôjôki
(كتاب وجيز عن الصحة مع الشاي) (1214)

الشاي الأخضر لتسكين الروح... والسرطان

من المستحيل أن نناقش على نحوٍ وافٍ مفهوم الوقاية من السرطان عن طريق الغذاء من دون أن نتطرّق للشاي الأخضر. فلم يعد الشاي الأخضر مجرّد مشروب عاديّ، إنما أصبح يشكّل على مرّ القرون جزءاً لا يتجزّأ من عادات الدول الآسيوية وتقاليدها، وذلك ليس من وجهة النظر المتعلّقة بفنّ حسن الذّواقة فحسب، إنما من وجهة النظر المتعلّقة أيضاً بالوقاية من الأمراض ومعالجتها. لكن، ومع الأسف الشديد، لا يزال الشاي الأخضر، شأنه شأن سائر المواد الغذائية الآسيوية المصدر والمذكورة في هذا الكتاب، غير رائج كثيراً في الغرب، ويساهم هذا الفارق بحسب البعض في توسيع الهوّة بين المعدّلات السرطانية المسجّلة عند الآسيويين وتلك المسجّلة عند الغربيين. فكما سترون في ما يلي، يشكّل الشاي الأخضر مصدراً استثنائيّاً للجزيئات المقاومة للسرطان والقويّة التي تجعل منه واحداً من العناصر الأساسية لكل نظام غذائي يهدف إلى الوقاية من السرطان. والجيّد في الأمر أنه علاج لذيذ!

مصادر الشاي

يرجّح بشكل جدي أن يكون اكتشاف الشاي قد أتى نتيجة تجارب عدّة قام بها الإنسان على مرّ السنين من أجل التعرّف إلى نباتات ذات خصائص مفيدة للصحّة. فبحسب الأسطورة الصينية، يعود هذا الاكتشاف إلى 5,000 سنة قبل الميلاد، عندما رأى الإمبراطور شين نونغ الذي كان يقوم بغلي الماء لتطهيره بعض الأوراق تتطاير في الهواء وتغطّ في هذه المياه المرتعدة. فدُهش حينها بتحوّل لون هذه المياه وبالعطر الرائع الذي راح يفوح منها، وما لبث أن تذوّقها حتى ذُهل لاكتشافه مشروباً غنيّاً كهذا بالنكهات والفضائل في آنٍ معاً.

في الواقع، يعتبر العديد من الأخصّائيين أن اكتشاف الشاي قد حصل على الأرجح قبل عصرنا هذا بقرون قليلة، وهذا مذكور على أيّ حال مرّاتٍ عدة في أعمال كونفوشيوس (551-479 ق.م.) كما وفي الأعمال التي كُتبت خلال حقبة هان (الممتدة من العام 206 ق.م. إلى العام 220 ب.م)، إلاّ أنّ استخدامه كان حينها محصوراً في المعالجات الطبية. لم يبدأ الشاي بالاندماج شيئاً فشيئاً بعادات هذه الشعوب إلا بعد ذلك بفترة طويلة، وخصوصاً خلال فترة حكم سلالة تانغ (618-907) التي أضحى فيها الشاي بفضل خصائصه الصحيّة والمفيدة وبفضل اللذّة التي يبعثها في النفس شراباً يوميّاً من

المستحيل الاستغناء عنه، وقد أصبح بالتالي في هذه الحقبة فنّ زراعة الشاي وتصنيعه فنّاً راقياً شأنه شأن فنّ التخطيط، والرسم، والشعر. علاوةً على ذلك، كان استهلاك الشاي قد أضحى ذا أهميّة كبرى بحيث إنه في أواخر القرن الثامن أصبح سلعة ضريبيّة، وكان الصينيون قد أوجدوا بذلك تقليداً سيُعتمد بعد ذلك ببضعة قرون من قبل البريطانيين وستكون له تأثيرات خطيرة على استقرار إمبراطوريّتهم. فلكي يعوّموا كنزهم، ارتكب الإنكليز خطأً فادحاً بفرضهم الضرائب المُهينة على بعض السّلع المخصصة لمستعمراتهم، كالشاي مثلاً، الأمر الذي أثار غضب المستعمرة الأميركية، ذاك الغضب الذي تمخّض في العام 1773 عن تدمير وإتلاف 342 صندوقاً من الشاي كانت على متن زوارق إنكليزية راسية في بوسطن، ولا تزال "حفلة شاي بوسطن" تُعتبر، وحتى أيامنا هذه، المرحلة الأولى للعملية التي أدت إلى استقلال الولايات المتحدة الأميركية.

بالإضافة إلى ذلك، فقد ساهم اليابان مساهمة كبرى أيضاً في ازدهار الشاي، وهو في الواقع البلد الذي تُصنَّع فيه حاليّاً أفضل أنواع الشاي الأخضر. فصحيح أنّ زراعة الشاي قد أُدخلت إلى اليابان منذ القرن الثامن، إلا أنها لم تزدهر وتتطوّر في اليابان إلاّ في القرن الثاني عشر حين راحت تصبح شيئاً فشيئاً عنصراً أساسيّاً من عناصر الحياة اليابانية. في الواقع، تنعكس أهميّة الشاي بالنسبة إلى هذه الحضارة بامتياز من خلال chanoyu، وهي حفلة شاي تتطلّب تحضيرات كثيرة وترتكز على تعليم مبادئ التناسق، والاحترام، والطهارة، والسكينة. صحيح أنّ هذا الاحتفال قد أصبح أقلّ رواجاً اليوم، إنما لا تزال روح chanoyu تؤثّر كثيراً على العلاقة الوثيقة التي تربط اليابانيين بالشاي الأخضر.

الشاي الأخضر والشاي الأسود

يُصنَّع الشاي من البراعم الصغيرة لجَنبة Camillia sinensis وهي نبتة استوائية يُرجَّح أن يعود أصلها إلى الهند، إلاّ أنها قد استقدمت إلى الصين عن طريق الحرير. يمكن لطول هذه النبتة أن يبلغ في حالتها البرّية حجم الشجرة العادية، ولكن عندما يقوم الإنسان بزراعة نبتة الشاي يُستحسن به في هذه الحالة أن يحافظ عليها على شكل جَنبة، وذلك أولاً ليسهّل عليه عملية القِطاف وثانياً ليقوّي النبتة ويجعلها تغلّ عليه بأوراق كثيرة. وكما سنرى في المربّع الأصفر التالي، فإنّ أبرز أنواع الشاي الثلاثة، أي الشايَيْن الأخضر والأسود والشّاي من نوع التنّين الأسود، كلّها مصنوعة من أوراق C. sinensis sinensis (أو C. sinensis assamica في الهند)، غير أنّ خصائصها تختلف وفقاً للطريقة المعتمدة للحصول على الأوراق المجفّفة.

الشاي هو المشروب الأكثر رواجاً وانتشاراً في العالم، بعد الماء طبعاً: فقد تبيّن مثلاً أنّ 15,000 كوب من الشاي يُشرب في الثانية على الأرض، ممّا يعني 500 مِليار كوب من الشاي في السنة، أي حوالى 100 كوب للشخص الواحد. إلا أنّ الشاي الأسود هو حاليّاً أكثر أنواع الشاي رواجاً في العالم، إذ تبلغ نسبة استهلاكه 78٪ من الاستهلاك العالمي للشاي، في حين أن الشاي الأخضر ليس مستهلكاً سوى من قبل 20٪ من الشاربين. من جهة أخرى نلاحظ أنّ الشاي الأسود رائج خصوصاً في الغرب حيث يشكّل استهلاكه حوالى 95٪ من استهلاك الشاي في هذه المنطقة من العالم، في حين أننا نرى في المقابل أنّ استهلاكه نادر جدًّا في آسيا الوفيّة للشاي الأخضر. لكننا نلاحظ أيضاً أن استهلاك الشاي الأسود في

تصنيع الشاي

الشاي الأخضر. الشاي الأخضر هو أقلّ أنواع الشاي خضوعاً للتغييرات، ولا يزال بالتالي تصنيعه وحتى أيامنا هذه حرفيّاً في غالبيّته. يخضع هذا النوع من الشاي في تصنيعه لثلاث مراحل فقط، علماً أنّ كل مرحلة من هذه المراحل الثلاث ضرورية من أجل الحصول على منتَج نهائي جيد النوعيّة. تقتضي المرحلة الأولى تحميص الأوراق المقطوفة حديثاً تحميصاً خفيفاً على البخار، الأمر الذي يسمح، وفي غضون ثوانٍ قليلة، بتعطيل عمل الأنزيمات المسؤولة عن التخمّر وبالحفاظ على اللون الأصلي والطبيعي للورقة. بعد أن تبرد هذه الأوراق وتجفّ، تخضع هذه الأخيرة لمرحلة اللّف التي يتمّ فيها لفّها على شكل كريات صغيرة بحيث تتهشّم خلايا الورقة محرِّرةً عطورها. ثمّ يتمّ بعد ذلك تجفيف هذه الأوراق عن طريق تيبيسها، وذلك بلفّها على شكل كريّات صغيرة أكثر فأكثر إلى أن تصبح هذه الأخيرة على شكل الإبرة. إذن تعتبر كل هذه المراحل، منذ القطاف وحتى المعالجات المختلفة التي تخضع لها الأوراق، مسؤولة عن تحديد نوعيّة المنتَج. فالشاي الذي يُزرع مثلاً في الشمس والذي يُعرف باسم sencha هو أكثر إنعاشاً من الشاي الأكثر نعومةً الذي يُزرع في الظلّ والذي يُعرف باسم gyokuro. علاوةً على ذلك، يمدّنا القِطاف الأوّل الذي يتمّ إجمالاً في شهر مايو (أيّار) بالأوراق الأكثر رقّةً ونعومةً والتي تُستخدم في صناعة الشاي من نوعيْ sencha وgyokuro. أمّا القِطاف الذي يتمّ في فصل الصيف فهو يعطينا من جهته شاياً أقوى يُعرف باسم bencha إنما يحتوي على قدر أقلّ من الكافيين. يعتبر البعض الشاي من نوع gyokuro من أفضل أنواع الشاي الأخضر في العالم.

الشاي الأسود. تشبه طريقة تصنيع الشاي الأسود تلك المعتمدة لتصنيع الشاي الأخضر، باستثناء أنّ مرحلة التحميص تتمّ في هذه الحالة في نهاية عملية التصنيع، وليس في أوّلها. فيتمّ أولاً تذبيل الأوراق من خلال تعريضها للحرارة، وذلك بهدف خفض محتواها من الماء وبالتالي تحرير أنزيمة الأكسيداز المتعدّدة الفينول المسؤولة عن تخمّر (تأكسد) الأوراق. ثم يتمّ بعد ذلك لفّ هذه الأوراق من أجل تهشيم الخلايا قبل تخميرها، وهذا في الواقع تفاعل تتحوّل من خلاله الجزيئات المتعدّدة الفينول إلى أصباغ سوداء. أما المرحلة الأخيرة، وهي مرحلة التحميص، فهي توقف عمليّة التخمير من خلال تعطيلها عمل الأنزيمة، كما ومن خلال إزالتها فائض الرطوبة. هنا أيضاً، وتماماً كما هي الحال مع الشاي الأخضر، تكون نوعية الشاي الأسود مرتبطة بمهارة المصنِّع ارتباطاً مباشراً. أمّا في ما يتعلّق بأشهر أنواع الشاي الأسود، شاي Darjeeling، فهو أيضاً من أنواع الشاي الأسود النادرة التي تتميّز باحتوائها على مستويات هامّة من الكاتيشينات، وهي جزيئات الشاي المقاومة للسرطان.

شاي التنّين الأسود. يُعرف هذا الشاي الأقلّ رواجاً في العالم بالشاي "المخمّر جزئيّاً"، مما يعني أنّ طريقة تصنيعه تشبه تلك المعتمَدة لتصنيع الشاي الأسود، إنما تكون مرحلة تخميره أقصر. لذا يمكن لهذا الشاي أن يعتبر شاياً وسطاً بين الشايَيْن الأخضر والأسود. يُعتبر شاي التنين الأسود المصنوع في فورموزا (تايوان) والأكثر سواداً بعض الشيء من ذاك المصنوع في الصين، الشاي الأكثر رواجاً في العالم.

آسيا، يتخطّى نسبة الـ 95٪ في الهند فقط حيث يشكّل هذا النوع من الشاي تقليداً حديثاً نسبيّاً ومتأثّراً إلى حدٍّ بعيد بالماضي الاستعماري البريطاني للبلاد.

على الرغم من مصدرهما الواحد، تختلف التركيبة الكيميائية للشايَيْن الأخضر والأسود اختلافاً تامّاً. ففي الواقع، وخلال مرحلة التخمير المعتمدة لصناعة الشاي الأسود، تطرأ تغييرات خطيرة على طبيعة الجزيئات المتعدّدة الفينول الموجودة أصلاً في ورقة الشاي، متسبِّبة بذلك بتأكسد هذه الجزيئات وبإنتاج أصباغ سوداء، ألا وهي فلافينات الشاي. إلاّ أنّ لهذا التحوّل عواقب بالغة الخطورة لجهة الوقاية من السرطان، وذلك لأن الجزيئات المتعدّدة الفينول الموجودة في ورقة الشاي الخضراء والنضرة تتحلّى بخصائص مقاوِمة للسرطان، ويؤدّي بالتالي تأكسد هذه الجزيئات إلى تجريدها من قدرتها تلك على مقاوِمة السرطان تجريداً شبه تامّ. وعليه، يُعتبر الشاي الأخضر من ناحية الوقاية من السرطان، أفضل بكثير من الشاي الأسود المؤكسَد والمتفرّع عنه. لذا، ونظراً للخصائص المختلفة لهذَيْن الشايَيْن، فإنه من المنطقيّ جدًّا أن نعتقد أنّ تغييرنا عاداتنا في استهلاك الشاي من شأنه وحده أن يكون له تأثير كبير وهام على عدد الإصابات السرطانية في الغرب.

ولكن هل يمكن لهكذا تغيير أن يحدث؟ نعم، هذا ممكن وذلك لسبب بسيط، ألا وهو أن الشاي الأخضر بات الآن يشكّل جزءاً من العادات الغربية، وأيضاً لأنّ الأسباب التي دفعت الناس إلى اعتماد الشاي الأسود هي في الأساس أسباب سياسية واقتصادية وليست بالتالي مرتبطةً بأيّ نفور لدى الغربيين من الشاي الأخضر.

في الواقع، عندما أُدخل الشاي إلى القارة الأوروبية على يد التجّار البرتغاليين حوالى العام 1600، لا شكّ في أنّ هذا الشاي كان في غالبيته آنذاك من النوع الأخضر، سيّما وأنّ تقنيّات التخمير الضرورية لصناعة الشاي الأسود (الذي كان بالأحرى الصينيّون يطلقون عليه تسمية "الشاي الأحمر" أو hong cha) كانت قد ظهرت لتوّها في الصين خلال فترة حكم سلالة مينغ (1368-1644) ولم تكن بعد بالتالي شائعة بين الناس. إلا أنه يمكننا أن نفترض أن الرحلات الطويلة في البحر نحو الدول المستوردة كانت لتغيّر بعض الشيء من طعم الشاي الأخضر السريع الزوال إجمالاً (فقد استغرقت مثلاً الشحنة الأولى من الشاي إلى كندا في العام 1716 أكثر من عام لكي تبلغ غايتها)، في حين أنه كان بإمكان الشاي الأسود أن يجتاز بسهولة مسافات شاسعة من دون أن يطرأ أي تغيير يُذكر على طعمه؛ الأمر الذي لم يكن سوى ليشجّع الناس أكثر فأكثر على استهلاك الشاي الأسود. لكن وعلى الرغم من هذا كله، ظلّ الشاي الأخضر وحتى منتصف القرن التاسع عشر مطلوباً بشدّة في إنكلترا؛ ونظراً لمظهره الأفضل والأجمل، فقد كان بالإمكان بيعه بسعر أعلى من سعر الشاي الأسود. لكن عندما أدرك المنتجون الصينيون أنه يمكن لمظهر الشاي الأخضر والجميل هذا أن يزيد من حجم مبيعاتهم، فقد جاء ردّ فعلهم غريباً بعض الشيء، إذ عمدوا إلى جعل لون تلك الأوراق أكثر خضرة عن طريق إضافتهم بعض المركّبات الكيميائية (كالأملاح النحاسية على الأرجح) خلال مرحلة التصنيع. لكن ما أن اكتُشف أمرهم حتى أثار ذلك فضيحة كبرى، ممّا حمل بالتالي الناس على التخلّي نهائيّاً عن استهلاك الشاي الأخضر الذي لا يزال على أيّ حال غائباً حتى اليوم عن السوق الإنكليزية التي تعتبر في الواقع من أكثر دول العالم استهلاكاً للشاي. أدّى فيما بعد استعمار الإنكليز للهند إلى تطوّر زراعة الشاي على نطاق واسع في هذه البلاد، الأمر الذي جعل من

الشاي الأسود المصدر الحصريّ للشاي في أوروبا، ولا تزال الهند حتى أيامنا هذه المنتج الأساسي للشاي الأسود في العالم، إذ يشكّل إنتاجها نسبة 38٪ من الإنتاج العالمي.

أما سكّان أميركا الشماليّة الأقلّ "توحيداً" من الإنكليز فقد ظلّوا وحتى مطلع الثلاثينيات يستهلكون من الشاي الأخضر بقدر ما يستهلكون من الشاي الأسود، لا بل أصبحوا حتى في مرحلة من المراحل يفضّلون الشاي الأخضر على الشاي الأسود. فعلى سبيل المثال، تشير المحفوظات الكندية إلى أنّ 90,000 ليبرة من الشاي الأخضر قد استوردت إلى كندا في العام 1806 مقابل 1,500 ليبرة فقط من الشاي الأسود! لم تهبط في الواقع صادرات الشاي الأخضر نحو أميركا إلاّ مع نشوب الحرب بين الصين واليابان بسبب الخلاف الذي نشأ بين هذيْن البلديْن حول مسألة السيطرة على منشوريا، ممّا اضطرّ مستهلكي الشاي الأخضر إلى الارتداد إلى الشاي الأسود.

ليس الشاي الأخضر غريباً على الحضارة الغربية مثلما تظنّ غالبية الناس، ونحن بالتالي مقتنعون بإمكانية التواصل من جديد مع هذه التقاليد، بحيث نزيد من استهلاك الشاي الأخضر في الغرب. إذاً، وكما سنرى لاحقاً في هذا الفصل، إنّ الشاي الأخضر مميّز حقّاً لجهة ما يتمتّع به من خصائص مقاوِمة للسرطان، وقد يكون بالتالي لمجرّد الاستعاضة عن الشاي الأسود بالأخضر تأثير كبير وهامّ على المعدّلات السرطانية في بلاد الغرب.

خصائص الشاي الأخضر المقاومة للسرطان

الشاي كناية عن شراب مركّب ومكوّن من مئات الجزيئات المختلفة المسؤولة عن عطره، ومذاقه، وإمساكيّته المميّزة (الصورة رقم 26). يشتمل ثلث وزن أوراق الشاي على

تركيبة الشاي الأخضر

الصورة رقم 26

فئة من الجزيئات المتعدّدة الفينول تُعرف بالفلافينولات أو الكاتيشينات، وهي الجزيئات المسؤولة عن قدرة الشاي الأخضر على مقاومة السرطان.

شأنها شأن سائر الجزيئات المتعدّدة الفينول، الكاتيشينات هي كناية عن جزيئات مركّبة تؤدي دوراً بالغ الأهميّة في فيزيولوجيا النبتة، وذلك لأنها تتمتّع بخصائص مضادّة للجراثيم والطفيليّات، وهذه الخصائص ضروريّة في الواقع للنبتة لكي تتمكّن من الصمود في وجه الغزوات العديدة التي تتعرّض لها من قبل عدد كبير من العوامل التي تسبّب لها الأمراض. يحتوي الشاي الأخضر على الكثير من الكاتيشينات، ولا سيّما منها EGCG أو الإيبيغالّوكاتيشين - غالاّت - 3، وهي من أهمّ وأبرز الكاتيشينات الموجودة في الشاي الأخضر، وذلك لأنها تتحلّى بالقدرة الأكبر على مقاومة السرطان (الصورة رقم 27).

أبرز جزيئات الشاي الأخضر المتعدّدة الفينول

(-) –غالوكاتيشين – غالات – 3 (GCG)

(-) –كاتيشين (C)

(-) –إيبيكاتيشين – غالات – 3 (ECG)

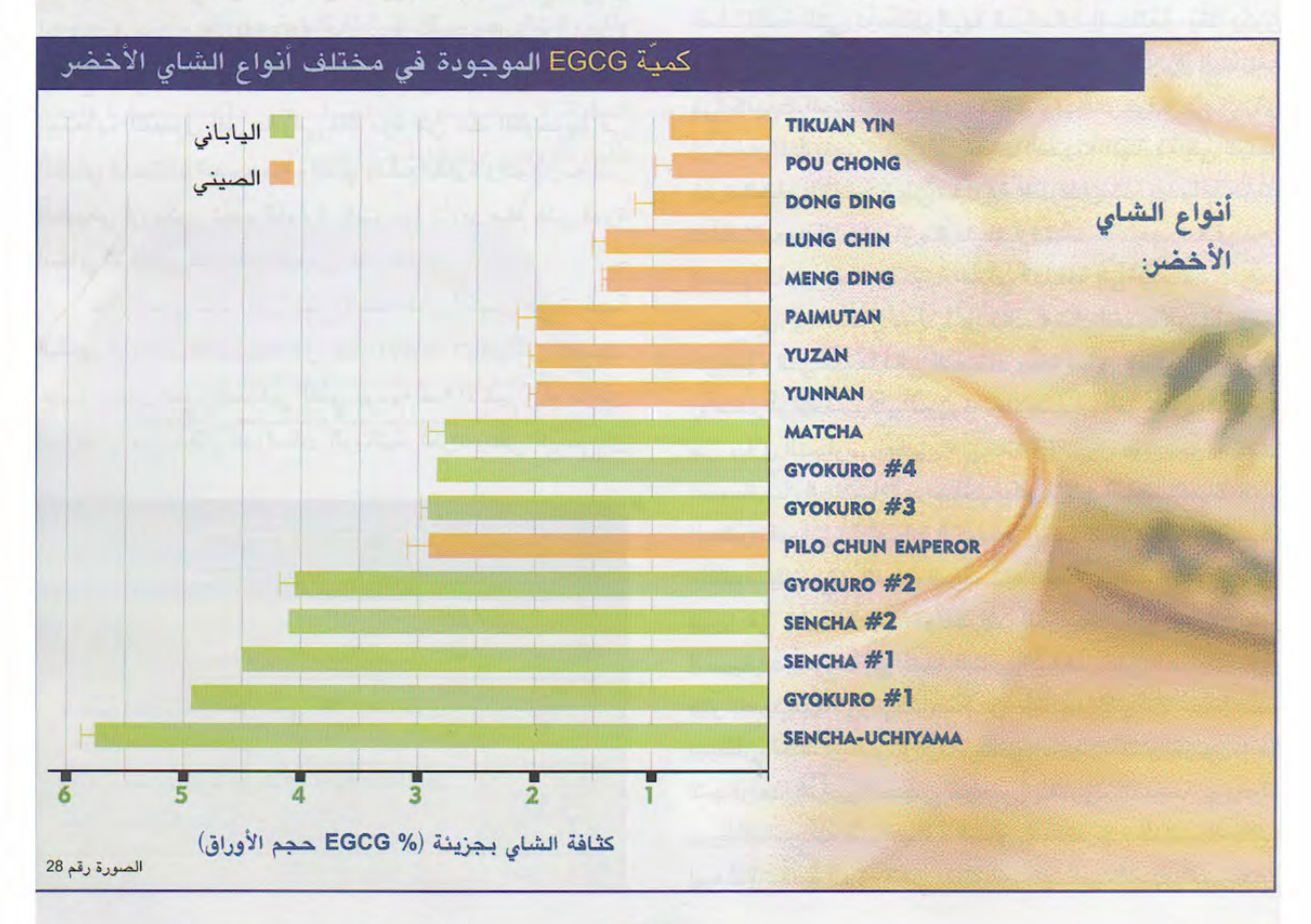
(-) –إيبيكاتيشين (EC)

(-) –إيبيغالوكاتيشين – غالات – 3 (EGCG)

(-) –إيبيغالوكاتيشين (EGC)

الصورة رقم 27

تجدر الإشـارة هـنـا إلى أن تـركـيـبـة الشـاي الأخضـر بالكاتيشينات تختلف كثيراً من شاي إلى آخر، وذلك وفقاً لمكـان زراعـة هـذا الأخير، وتـنـوّع النـبـاتـات المسـتـخـدمـة في تصنيعه، وموسم قِطافه، كما ووفقاً للأساليب المعتمَدة في تصنيعه. ممّا يعني بكلمات أخرى أنّه حتى ولو كان الملصَق على العلبة من الخارج يشير إلى كون المنتَج شاياً أخضر فهذا لا يـعـنـي بـالضـرورة أنـه يـحـتـوي عـلـى كـمـيّـات كبيرة من الجزيئات المقاومة للسرطان. فعندما عمدنا مثلاً إلى تحليل أنواع عديدة من الشاي الأخضر، لاحظنا أنّ ثمّة فوارق كبيرة في ما بينها من حيث كميّة EGCG المتحرّرة منها لدى نقع الأوراق (الصورة رقم 28)، كما لاحظنا أيضاً أنّ أنواع الشاي الأخضر اليابانية تحتوي إجمالاً على كمّيات من EGCG أكبر



الصورة رقم 28

بكثير من تلك الموجودة في الأنواع الصينيّة.

بالإضافة إلى كل ما سبق، تجدر الإشارة إلى كون مدّة نقع الأوراق عاملاً بالغ الأهميّة هنا أيضاً لجهة ما يحتوي عليه الشاي من جزيئات متعدّدة الفينول، وذلك لأنّنا وبنقع الأوراق لمدّة تقلّ عن 5 دقائق لا نستخرج سوى 20٪ من الكاتيشينات التي من شأنها أن تتحرّر إجمالاً بعد نقع الأوراق لمدة تتراوح بين 8 و10 دقائق. إذن يمكن للشاي السيّئ النوعية والذي يُنقع لفترة وجيزة أن يحتوي على كميّة من الجزيئات المتعدّدة الفينول أقلّ بحوالى 60 مرّة من تلك الموجودة في الشاي الممتاز النوعية والذي يُنقع لفترة وافية. إنه لمِن الطبيعي أن يكون لهذه الفوارق الشاسعة تأثير هامّ على قدرة الشاي الأخضر على الوقاية من السرطان.

علاوةً على ذلك، فإنّ هذه الاختلافات الكبيرة في تركيبة الشاي الأخضر المستهلك من قبل الأفراد تجعل من الصعب علينا تحليل الدور الحمائي الذي يؤدّيه هذا الأخير إزاء مرض السرطان من خلال الدراسات الوبائية. لكن، وعلى الرغم من ذلك، يفترض العديد من الدراسات التي أُجريت خلال السنوات الأخيرة أنّ الشاي الأخضر مفيد جدًّا للوقاية من الأمراض السرطانية، ولا سيّما سرطانيْ البروستات والمثانة. كما ويفترض العديد من هذه الدراسات أيضاً أنّ للشاي الأخضر تأثيراً حمائياً إزاء سرطانيْ الثدي والمعدة، إنما لا تزال في الواقع هذه الفرضية الأخيرة غير مثبّتة علمياً نظراً للنتائج المتناقضة التي توصّلت إليها الدراسات المختلفة. فقد يكون معظم هذه الاختلافات مرتبطاً على الأرجح بالفوارق الشاسعة في كمّيات الجزيئات المتعدّدة الفينول الموجودة في الشاي الأخضر. لذا يتعيّن على الدراسات الحديثة الهادِفة إلى تحديد قدرة الشاي الأخضر على مقاومة السرطان تحديداً واضحاً أن تأخذ بعين الاعتبار مقدار الجزيئات المتعدّدة الفينول المستهلكة عوضاً عن كمية الشاي الداخلة إلى المعدة.

لكن، وبانتظار أن يتحقّق ذلك، هناك العديد من الأسباب الوجيهة التي تدفعنا إلى الاعتقاد بأنه يمكن لاستهلاك الشاي الأخضر أن يخفّف كثيراً من خطر الإصابة بالسرطان. لقد تبيّن من خلال التجارب المخبريّة أنّ EGCG تحول دون نموّ سلالات عديدة من الخلايا السرطانية كسلالات ابيضاضات الدم البشرية، وابيضاضات الكريات الحمراء، وسرطان الكلية، والجلد، والثدي، والفم، والبروستات. يمكن لهذه التأثيرات أن تكون في غاية الأهمية، وذلك لأنّ الدراسات التي أجريَت على الحيوانات أشارت إلى قدرة الشاي الأخضر على الحيلولة دون نموّ العديد من الأورام الناجمة عن موادّ سرطانية، لا سيّما منها سرطان الجلد، والثدي، والرئة، والمريء، والمعدة، والقولون. إنما لا يبدو هذا التأثير الحمائي محصوراً بالأورام الناجمة عن مواد سرطانية، وذلك لأنّ إضافة الشاي الأخضر إلى النظام الغذائي للفئران المتوالِدة والتي غالباً ما تصاب تلقائيّاً بسرطان

تأثير اختلاف ما يحتوي عليه الشاي الأخضر من جزيئات متعدّدة الفينول

	ملّغراماً من الجزيئات المتعدّدة الفينول/كوب
صينيّ يشرب كوباً من شاي Tikuan Yin بعد نقعه لمدّة دقيقتيْن	9
يابانيّ يشرب كوباً من شاي Gyokuro بعد نقعه لمدّة 10 دقائق	540

الصورة رقم 29

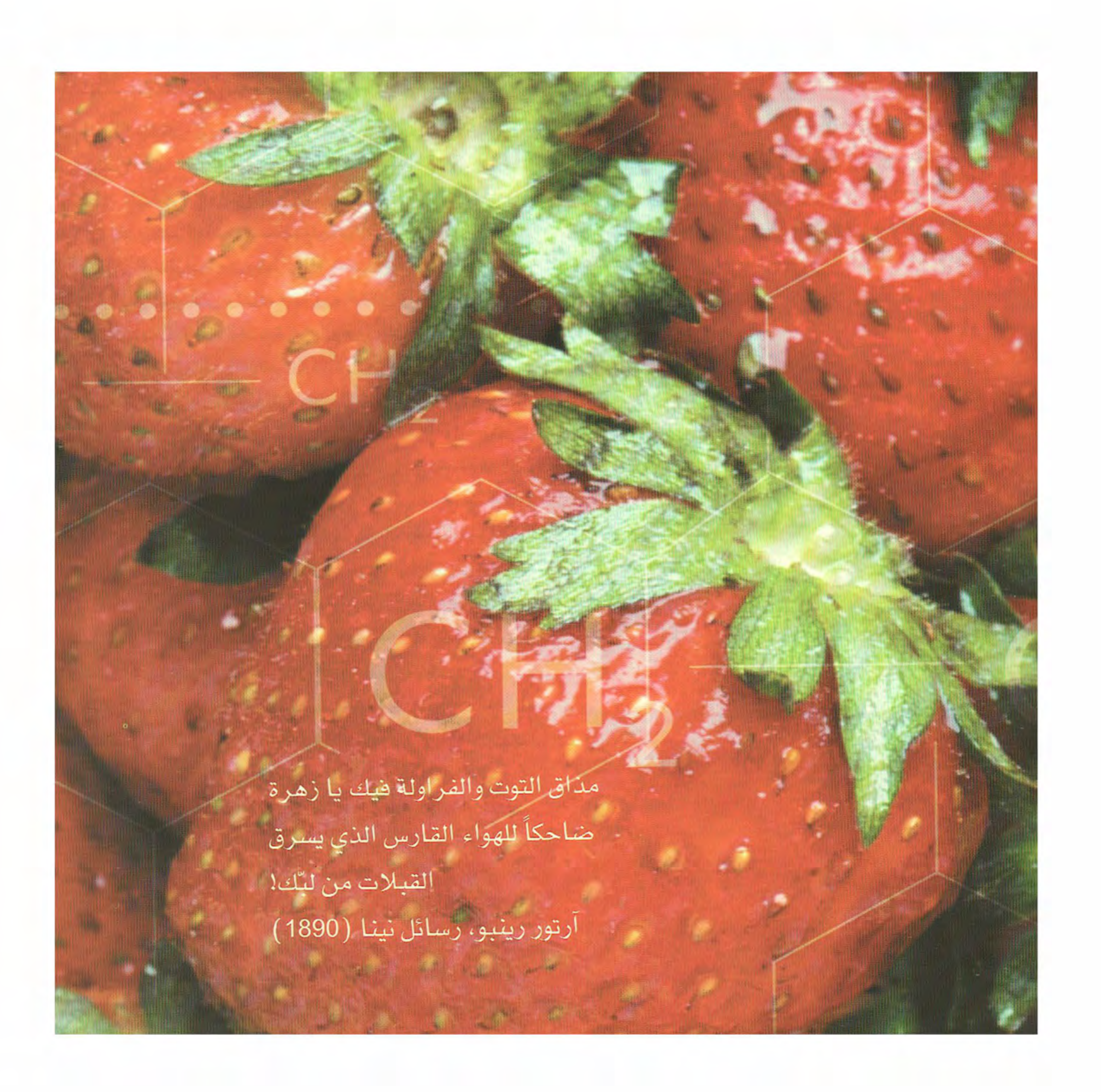
البروستات يخفّف كثيراً من نموّ تلك الأورام لديها، هذا مع العلم أنه يمكن لهذا الشاي أن يضاف إلى نظامها الغذائي وفقاً لجرعات شبيهة لتلك التي يمكن للبشر أن يتوصّلوا إليها من خلال استهلاكهم الدائم والمنتظم للشاي الأخضر.

نذكر من أوجه عمل الشاي الأخضر الأكثر مساهمةً في الحدّ من نموّ السرطان وتفاقمه تأثيره البالغ القوّة على عمليّة تكوّن الأوعية الدموية الجديدة. في الواقع، أظهرت أعمالنا أنه، ومن بين كلّ الجزيئات الغذائية المصدر التي تمّ اكتشافها حتى الآن، تُعتبر EGCG الجزيئة الأقوى والأكثر قدرةً على تعطيل عمل المستقبِل VEGF، وهو العنصر الرئيس المحفّز لعملية تكوّن الأوعية الدموية الجديدة. لكنّ الأمر الأكثر إثارةً للاهتمام هو أنّ تعطيل عمل هذا المستقبِل سريع جدًّا ولا يتطلّب سوى كثافات ضئيلة جدًّا من هذه الجزيئة، كثافاتٍ يمكن الحصول عليها من خلال استهلاك بضع أكواب فقط من الشاي الأخضر في اليوم. إذن يشكّل تثبيط عملية تكوّن الأوعية الدموية الجديدة بالتأكيد واحدةً من الآليّات الرئيسة التي يمكن من خلالها للشاي الأخضر أن يساهم في الوقاية من السرطان.

لا يمكننا الآن أن نعيد صناعة التاريخ، إنّما نظراً لخصائص الشاي الأخضر المقاوِمة للسرطان، لا يسعنا سوى أن نفكّر بالمستوى المنخفض الذي كان سيكون عليه الآن معدّل الإصابات السرطانية في بلادنا، فقط لو أنّ الغربيين كانوا قد حافظوا على ميلهم للشاي الأخضر عوض أن يستعيضوا عنه بالشاي الأسود. إلا أنّ الوضع الحالي بعيد كل البعد عن أن نتمكّن من عكسه، وذلك لأنّ هواة الشاي الذين يتحرّقون شوقاً لاكتشاف إمكانيّة حدوث تغيير في عاداتهم، سيُدهشون بمظهر الشاي الأخضر الجذّاب، وبطعمه المُزيل للعطش، كما وبالكميّة الضئيلة التي يحتوي عليها هذا الأخير من الكافيين. ليس الشاي الأخضر مجرّد مكوِّن من مكوِّنات النظام الغذائي الهادِف إلى الوقاية من السرطان، إنما يمكنه أن يصبح "روح" هذا النظام الغذائي، لا بل رمز السهولة واللذّة في مدّ الجسم بجرعة يوميّة من الجزيئات المقاوِمة للسرطان، وهذا كلّه وسط جوٍّ يسوده الهدوء والبساطة. فقد كان Sen-no-Rikyu (1591 - 1522) أستاذ الشاي يقول في هذا الصّدد إنّ طقس الشاي هو وبكلّ بساطة كناية عن غلي الماء، وتحضير الشاي، ومن ثمّ شربه. لكن على ضوء ما قد تعلّمناه منذ تلك الحقبة، لا يسعنا سوى أن نضيف على ما سلف عبارة واحدة فقط، ألا وهي: والوقاية من السرطان.

ملخّص

- خلافاً للشاي الأسود، يحتوي الشاي الأخضر على كمّيات كبيرة من الكاتيشينات التي هي كناية عن جزيئات غنيّة بالخصائص المقاومة للسرطان.
- بغية الاستفادة، وإلى أقصى حدٍّ ممكن، من الدور الحمائي الذي يؤدّيه الشاي إزاء السرطان، يستحسن بكم أن تختاروا الشاي الأخضر الياباني الأغنى بالجزيئات المقاوِمة للسرطان، كما ويفترض بكم أيضاً أن تنقعوه مدّةً لا تقلّ عن 8 إلى 10 دقائق، وذلك لكي تسمحوا بتحرُّر الكاتيشينات تحرّراً شبه كامل. اشربوا دائماً الشاي فور انتهائكم من نقعه (تفادوا استخدام التِّرمُس أو الزجاجة الحافظة للحرارة) وباعدوا ما بين استهلاككم للأكواب الثلاثة منه في اليوم.


CH2
CH2
مذاق التوت والفراولة فيك يا زهرة
ضاحكاً للهواء القارس الذي يسرق
القبلات من لبّك!
آرتور رينبو، رسائل نينا (1890)

الفصل الحادي عشر

شغف الفاكهة الصغيرة

تشكّل هذه الفاكهة الصغيرة المرادِفة للخفّة والحيويّة والطراوة والتي تُعتبر مصدراً لأكثر العطور نعومةً، ولأكثر الألوان إبهاراً، ولأشدّ النكهات رقّةً ورهافةً جزءاً من فئة غذائية صغيرة ترتبط مكانتها في النظام الغذائي بالشغف الذي نشعر به حيال عطرها ورقّتها أكثر منه بواردها الغذائي. فقد تتفاجأون إذن، إنْ كنتم من الأشخاص المولعين بالثمار العنبيّة، بما تحتوي عليه هذه الأخيرة من مركّبات كيميائية نباتية مقاومة للسرطان. إن هذه الثمار تجمع ما بين لذة طعمها وفائدتها الصحية في آنٍ معاً.

توتة العلّيق

لطالما كانت توتة العلّيق التي تعني بالفرنسية framboise، وهي كلمة مشتقّة من الجرمانيّة brambasi أي توت برّي، ثمرة مطلوبةً ومرغوبة من الجميع، سيّما وأنّ أسياد الأولمب أنفسهم كانوا معجبين بالطعم اللذيذ والرائع الذي تتميّز به هذه الثمرة العنبيّة بحيث إنهم ولكي يهدّئوا مثلاً من روع زِيوس الصغير الذي كان قد أُصيب بنوبة فظيعة من الغضب والصراخ، أرسلوا الحوريّة إيدا مربّيته لكي تقطف له توتة علّيق من الجنيْبات الشائكة التي كانت تغطّي سفح جبل كريت حيث كان زِيوس قد اختبأ هرباً من غرائز أبيه كرونوس الفظيعة والقاتلة. لكن، لسوء حظّها، وفيما كانت تقوم بقطف ثمرة العلّيق تلك خدشت الحوريّة إيدا ثديها وراح بالتالي دمها يسيل على كلّ التوت الذي كان أبيض في تلك الحقبة صابغاً إيّاه أبداً بلون أحمر ساطع... لقد عبرت هذه الأسطورة العجيبة العصور والأزمان، حتى أنّ بلينيوس الأرشد كان لا يزال يعتبر في مطلع القرن الأوّل جبل إيدا المركز الوحيد لزراعة العلّيق. فصحيح أنّ أصل زراعة شجيرات العلّيق يعود على الأرجح إلى المناطق الجبليّة الواقعة شرقيّ آسيا، أكثر من اليونان، غير أنّ العلماء أطلقوا عليها في الواقع اسم Rubus idaeus أي "علّيق إيدا" إحياءً لذكرى هذه القصّة الجميلة.

علاوةً على طعمه اللذيذ، لطالما كان لتوت العلّيق دورٌ هامٌّ في الأساليب الطبيّة التقليديّة للعديد من الثقافات، سواء كمضادّ للسمّ عند الروسيين، أو أيضاً لإعاقة مظاهر الشيخوخة عند الصينيين. يحتوي توت العلّيق، شأنه شأن الفراولة، على كمّيّات كبيرة من جزيئة مقاومة للسرطان وقويّة، ألا وهي الحمض الإلّيجي، وهو بالتالي كناية عن غذاء علاجي مثير للاهتمام.

الفراولة

الفراولة كناية عن نبتة صلبة ومتينة تنمو على نحو بريّ في معظم مناطق الكرة الأرضية. فهي تنمو مثلاً في مختلف أنحاء القارة الأميركية تماماً كما تنمو في أوروبا وآسيا، ويرجَّح بالتالي أن يعود أصل استهلاك الفراولة البريّة إلى أصل الإنسان نفسه، سيّما وأنّه قد عُثر على عدد كبير من بذور الفراولة في الكهوف التي تعود إلى عصور ما قبل التاريخ. كانت الفراولة القديمة (Fragaria vesca) التي أطلق الرومانيّون عليها تسمية fraga نسبة إلى أريجها الطيّب "fragrance" تَنمو فقط في نبْت الحراج. لكنّ الغريب في الأمر هو أنّ الرومانيين قلّما كانوا يقدّرون طعم هذه الثمرة الجيّد والممتاز، إذ تماماً كما كان فيرجيل، كبير شعراء الرومان، قد كتب في ديوانه قصائد ريفيّة، "أنتم يا أيّها الشبان والشابات الذين تقطفون الأزهار والفراولة الصغيرة، اهربوا من هذا المكان؛ فثمّة ثعبان خطير مختبئ في العشب"(1) فلا شكّ في أنّ اللقاءات الرائعة التي كانت تتمّ في موسم قِطاف هذه الفراولة بين الشّبان الرومانيين والشابّات الرومانيّات كانت أهمّ بكثير من الفراولة بحدّ ذاتها!

يبدو أنّ تدجين زراعة الفراولة قد بدأ في فرنسا عند حوالى منتصف القرن الرابع عشر، وذلك على أثر الجهود الحثيثة التي بذلها المزارعون من أجل ازدراع الفراولة البريّة ونقلها إلى الحدائق الملكيّة. وتشير طبعاً جهودهم الكبيرة والهامّة هذه إلى شغف الملوك بهذه الثمار، سيّما وأنّه في العام 1368، قام السيّد جان دودوا الذي كان في ذلك الوقت يعتني بحدائق الملك شارل الخامس بازدراع ما لا يقلّ عن 1200 نبتة فراولة ونقلها إلى حدائق اللّوفر الملكيّة في باريس. وقد تجلّت هذه العلاقة الوطيدة بين السلالات الملكيّة والفراولة مرّات عديدة أخرى على مدى التاريخ الفرنسي، حتى أنّ الملك لويس الثالث عشر نفسه وعندما قصد مقاطعة أكيتان في العام 1622 لكي يقمع العصيان البروتستانتي في تلك المنطقة آنذاك، كانت وجبة طعامه مكوّنة حينها من الفراولة والسكّر، كما ومن فطيرة بالفراولة والكريما.

إنّ الفراولة التي نعرفها حالياً تختلف تماماً عن تلك التي كانت تستهلك في تلك الحقبة، وهي بالتالي ناجمة عن الاصطفاءات العديدة التي أُجريت انطلاقاً من نوعيْن من الفراولة مختلفيْن تماماً عن أنواع الفراولة الموجودة في أوروبا. لكن في مطلع القرن السابع عشر، عاد الروّاد الفرنسيّون من رحلاتهم إلى أميركا ومعهم نوع جديد من الفراولة، ألا وهو "فراولة فيرجينيا القرمزيّة اللون" (Fragaria Virginiana)، التي ستزرع لاحقاً على نطاق أوسع داخل بيوت فرساي الدفيئة، وخصوصاً في عهدي الملكيْن لويس الثالث عشر ولويس الرابع عشر الملقّب بالملك الشمس والذي كان مولعاً بأكل الفراولة بحيث إنه كان يستطيع أن يأكل منها حتى التخمة. أمّا أميديه فرانسوا فريزييه الذي وكأنّ اسمه كان ربّما معدّاً له سلفاً لكي يؤدّي دوراً هامّاً في تاريخ الفراولة فهو المسؤول الأكبر عن طبيعة الفراولة المستهلَكة اليوم في كافّة أنحاء العالم. ففيما كان فريزييه ضابطاً مهندساً وخرائطيّاً في البحريّة الفرنسيّة المعيَّنة في العام 1712 لمراقبة المرافئ الإسبانية وخرائط تحصين الساحل الغربي لأميركا الجنوبية، لاحظ هذا الأخير على الساحل التشيلي نوعاً من الفراولة يُعرف بفراولة التشيلي البيضاء (Fragaria chiloensis) التي تتميز بثمارها الكبيرة والبيضاء. فنجح بنقل خمس شتلات من هذه الفراولة معه إلى فرنسا، وصحيح أنّ هذه الشتلات لم تثمر قطّ، إلاّ أنّ أزهارها سمحت بتلقيح أنواع أخرى من الفراولة، ولا سيّما منها الـ Fragaria Virginia أو فراولة فيرجينيا. في الواقع، لقد أدى هذا التهجين أو التزاوج إلى ولادة الجدّ الأوّل للفراولة التي تُزرع حالياً

رموز الفراولة وأساطيرها

صحيح أنّ أصل الفراولة أقلّ شاعريّةً من أصل توتة العلّيق، إنما هناك في الواقع العديد من الرموز والأساطير والخرافات المرتبطة بهذه الثمرة العنبيّة. فبالنسبة إلى بعض القبائل الهندية الأميركية مثلاً، لا يمكن لروح الميت أن تنسى عالم الأحياء إلاّ بعد أن تجد وتأكل حبّة هائلة الحجم من الفراولة تشبعها وتسمح لها بأن ترقد أبداً بسلام. أمّا بالنسبة إلى الغربيين فإنّ لون الفراولة الأحمر، ولبّها الطريّ، وطعمها الحلو، وشكلها الذي يشبه شكل القلب، كلها أمور تجعل من هذه الثمرة مرادفاً للإغراء، لا بل حتى للحب والشهوة.

علاوةً على ذلك، فقد كانت الفراولة تستخدم ومنذ زمن بعيد للعناية بالجمال والبشرة، وخاصّة من أجل شدّ البشرة وإخفاء التجاعيد. فعلى سبيل المثال كانت سفيرة الموضة الباريسيّة بعد الثورة، السيّدة تاليان الفاتنة، تسحق بانتظام 20 ليبرة من الفراولة في مياه حمّامها الفاترة لتحافظ على نضارة بشرتها وصلابتها؛ وصحيح أنّ هذا كان بمثابة تبذير سفيه ووقح من جهتها، إنما كان يحثّها في الواقع على الظهور علناً في دار الأوبرا ببلوزة حريريّة دون أكمام ومن دون أن ترتدي أيّ شيء من تحتها! لكنّ الناحية السلبية الوحيدة للفراولة فهي كون هذه الثمرة، وشأنها شأن بعض المأكولات (كالشوكولاته، والموز، والطماطم)، غالباً ما تتسبّب بحساسيّات غذائية زائفة ناجمة عن حثّها للجهاز المناعي على تحرير الهيستامين، الأمر الذي قد يتسبّب بظهور عدد من الاضطرابات الصحيّة المزعجة كالربو أو الشّرى. إلاّ أنّ هذه الحساسيّات الزائفة لا تؤدّي إلى تشكّل أيّ أجسام ضدِّيّة محددة، وهي بالتالي أقلّ خطورةً من الحساسية الحقيقيّة على الفراولة التي لا تزال ظاهرة نادرة عند البالغين (أقلّ بحوالى 1٪ من سائر الحساسيّات الغذائية).

في كافّة أنحاء العالم، ألا وهي الـ Fragaria ananassa.

أمّا استخدام الفراولة لأهدافٍ طبيّة علاجيّة فيبدو أمراً قديماً جداً. فقد كان مثلاً هنود أوجيبوا (شرق أونتاريو) يحضّرون نقيعاً من أوراق نبتة الفراولة لمعالجة الاضطرابات المعوية كالإسهال على سبيل المثال. غير أنّ الفراولة لم تكن مشهورةً بخصائصها المطهِّرة فحسب، إذ كان لينّي Linné العالِم النباتي السويديّ الشهير يعتقد بأنّ الفضل في شفائه العجائبي من نوبة النِّقرِس التي أصابته ذات مرّة يعود إلى علاج الفراولة المكثّف الذي خضع له، كما وأنّ الفيلسوف الفرنسيّ فونتونيل الذي مات عن عمر مئة سنة (1657-1757) كان يعزو سرّ طول عمره هذا إلى العلاجات السنويّة التي كان يخضع إليها والتي كانت ترتكز في معظمها على الفراولة. فصحيح أنّ هذه المِلَح قد تبدو لكم مضحكةً بعض الشيء، إنما تكاد في الواقع المعطيات العلمية الحديثة تقدّم لنا أدلّة وإثباتات قاطعة حول احتمال أن تكون الفراولة غذاءً غنيّاً بفضائل وخصائص علاجية مفيدة جداً، خصوصاً من أجل الوقاية من السرطان.

التُّرنُجان

ينتمي التُّرنجان (Vaccinium angustifolium) إلى فصيلة القِمام الآسيّ الأوروبي (Vaccinium myrtillus)، وهو في الواقع كناية عن نبات برّي بلدي من شمال شرق أميركا الشمالية، ولهذا

السبب بالذات نرى أنّ هذا النبات لم يصبح جزءاً من الغذاء الغربي إلا بعد اكتشاف الأوروبيين للعالم الجديد. غير أنّ استخدام التّرنُجان لأهداف غذائية يعود طبعاً إلى حقبة أقدم من ذلك بكثير، حين كان هنود أميركا يعبدون هذه الثمرة ويضمرون لها إجلالاً حقيقيّاً، ظنّاً منهم أنها قد أُرسلت إليهم من عند السادة لإنقاذ عائلتهم من المجاعة. أمّا الأوروبيون الوافدون حديثاً إلى أميركا فسرعان ما اعتمدوا من جهتهم التُرنجان كمكوّن أساسيٍّ في غذائهم، وراحوا بالتالي يستخدمونه في أطباقهم المختلفة كالحساء، واليخنات على أنواعها، كما وفي مختلف أنواع الحلويات طبعاً، وقد حذوا بذلك حذو هنود أميركا الذين كانوا هم أيضاً يضيفون هذه الثمرة إلى صلصاتهم المختلفة.

لم يستخدم هنود أميركا الترنجان لأهداف غذائية فحسب، إنما كانوا يلجأون إليه أيضاً لخصائصه الطبية والعلاجية. فقد كانوا يصنعون مثلاً من جذور هذه النبتة شاياً يُستخدم كمسكّن في أثناء فترة الحمل، كما وكانوا يصنعون أيضاً من أوراقها شاياً يُستخدَم لشدّ الجسم والتخفيف من آلام المغص عند الأولاد. علاوة على ذلك، فقد كان الأوجيبويّون والكونكيّون يؤمنون بخصائص الترنُجان المهدِّئة والمسكّنة بحيث إنهم كانوا يستخدمون أزهار هذه النبتة لمعالجة حالات الجنون!

من جهةٍ أخرى، كان التُرنُجان يُستخدم في العالم القديم أيضاً من أجل معالجة مختلف الأمراض الشائعة كالإسهال، والزُحار، وداء الحَفَر، كما واعتبرت هذه الثمرة - ومنذ زمنٍ بعيد - بأنها تتحلّى بالقدرة على معالجة الاضطرابات الدَّوَرانية وبعض أمراض العين كالاعتلالات الشبكيّة الناجمة عن داء السكر، والزَّرَق، والسّادّ؛ مع العلم أنّ هذه الخصائص لا تزال وحتى أيامنا هذه مستخدَمة من قبل الأطبّاء. إن استعمال الترنجان يعد جدّ مثير للاهتمام، سيّما وأنه بات معلوماً على سبيل المثال أنّ الاعتلالات الشبكية الناجمة عن داء السكر هي في الحقيقة كناية عن أمراض ناجمة عن التشكّل غير المضبوط للأوعية الدموية الجديدة في شبكيّة العين، وهذه في الواقع ظاهرة شبيهة بتلك التي تدعم نموّ الأورام من خلال تشكّل شبكة جديدة من الأوعية الدمويّة (راجع الفصل الثالث). إذاً، وتماماً كما سنرى لاحقاً، تفترض المعطيات العلميّة الحديثة أنّ التُرنجان والقمام الآسيّ يحتويان على كميّات هائلة من الأنثوسيانيدينات، وهذه في الواقع فئة من الجزيئات يُحتمل أن تكون مسؤولةً عن تأثيرات هاتيْن الثمرتيْن المضادّة لتكوّن الأوعية الدموية الجديدة، والمساهمة بالتالي في الحدّ من نموّ الأورام وتفاقمها.

قِمام المناقع

على الرغم من لونه الأحمر ومذاقه الشديد الحموضة، ينتمي قِمام المناقع إلى فصيلة Vaccinium انتماءً تامّاً، وهو بالتالي من أبناء عمّ التُرنجان والقِمام الآسيّ. إنّ قِمام المناقع، شأنه شأن الترنجان، لديه ابن عمّ أوروبي وهو Vaccinium vitis idaea ولكن أكثر أنواع قمام المناقع شهرة ورواجاً هي تلك التي يعود أصلها إلى أميركا الشمالية Vaccinium oxycoccus (ذات الثمار الصغيرة) وVaccinium macrocarpon (ذات الثمار الكبيرة)، ومن المعلوم أنّ هذا النوع الأخير من قِمام المناقع هو الذي يُزرع في أيامنا هذه لأهدافٍ تجاريّة.

يحتلّ قِمام المناقع مكاناً محدوداً إجمالاً في العادات الغذائية الحديثة، إلاّ في الحالات التي يُقدَّم فيها هذا الأخير إلى جانب حبش العيد، ويُرجّح أنّ هذا التقليد قد بدأ حوالى العام 1621 في ماسّاشوستيس. إلاّ أنّ هنود أميركا كانوا في الحقيقة مولعين بهذه الثمرة التي كانوا يطلقون عليها اسم "أتوكا"،

وكانوا بالتالي يستخدمونها في صلصاتهم كافّة، هذا وعلماً أنهم كانوا يأكلونها خصوصاً بحالتها المجفّفة كما وفي طبق البَمّيكان المصمّم لأشهر الشتاء الطويلة والمصنوع من الدهن واللحم المقدّد. فقد كان هؤلاء الأبناء الأصليّون للبلاد يستفيدون، ومن دون أن يكون لديهم أيّ علم بذلك، من غنى قِمام المناقع بحمض البنزويك أو حمض الصمغ الجاوي، هذا الحافِظ الطبيعي الذي كان في الواقع يزيد من مدّة احتفاظهم بالمأكولات من دون أن تفسد. أما في أيامنا هذه فنلاحظ أنّ قِمام المناقع يستهلك بشكل خاص على شكل عصير، وهذا في الواقع أمر مؤسف للغاية، سيّما وأنّ أنواع العصير التجاريّة هذه تحتوي على كميّات كبيرة من السكّر، كما وعلى نسبة ضئيلة جداً من الجزيئات الكيميائية النباتية المسؤولة عن خصائص قِمام المناقع المفيدة للصحة.

أكثر الاضطرابات أو المشاكل الصحيّة التي يوصف من أجلها قِمام المناقع في التقليد الشعبي هي الخمج في البول، وقد أدرك المستوطِنون المفاعيل العلاجية الناجعة لهذه الثمرة الصغيرة من خلال مشاهدتهم هنود أميركا يستخدمونها لمعالجة مشاكلهم الصحّية المتعلّقة بالمثانة والكلية. لكنّ الجدير بالملاحظة هنا هو ارتكاز هذا التقليد الطبيّ على أساس علمي، سيّما وأنّ جماعة من الأطبّاء الأميركيين قد اكتشفت في ما بعد أنّ قِمام المناقع يحتوي على بعض المركّبات التي تحول دون التصاق الجراثيم بمجرى البول، مخففةً بالتالي من مخاطر إصابة هذا النسيج بأيّ خمج. علاوةً على ذلك، وتماماً كما سنرى لاحقاً في هذا الفصل، يمكن لهذه الجزيئات الموجودة في قِمام المناقع كما وفي التّرنجان أيضاً أن تؤدّي دوراً هاماً في الوقاية من السرطان.

قدرة الثمار الصغيرة على الوقاية من السرطان: الحمض الإلّيجي، والأنثوسيانيدينات، والأنثوسيانيدينات البديلة

نظراً للمكان المحدود نسبيّاً الذي تشغله عموماً الثمار الصغيرة في النظام الغذائي بسبب قطافها الموسميّ، فإنه لمن الصعب علينا أن نتمكّن من تحديد تأثير هذه الثمار على نموّ السرطان وتفاقمه. في الواقع، لم تجرَ على حدّ علمنا إلى الآن أي دراسة واسعة وشاملة حول العلاقة الموجودة بين استهلاك الثمار الصغيرة من جهة وخطر الإصابة بمرض السرطان من جهة أخرى، هذا ومن المعلوم أنّ الباحثين الذين يهتمّون بالنشاط المقاوِم للسرطان الذي تتميّز به بعض المواد الغذائية المتنوّعة غالباً ما يأتون على ذكر هذه الثمار الصغيرة على أنها من المواد الغذائية الضرورية للوقاية من السرطان. فلنرَ معاً الأسباب التي تدفعهم إلى اعتقادهم هذا.

الحمض الإليجي

لا شكّ في أنّ الحمض الإلّيجي هو الأكثر قدرةً على مكافحة السرطان، من بين كافّة المركّبات الكيميائية النباتية الموجودة في الثمار الصغيرة. في الواقع، إن هذه الجزيئة هي عبارة عن جزيئة متعدّدة الفينول غريبة بعض الشيء وموجودة في توت العلّيق، والفراولة، كما وفي بعض الثمار المغلّفة بقشرة كالبندق

الحمض الإلّيجي

وجوز البقان (راجع الجدول رقم 12). إنما، حتى ولو كان توت العلّيق يبدو للوهلة الأولى أغنى بالحمض الإلّيجي من الفراولة، فيجب أن نعلم أنّ جزيئة توت العلّيق موجودة بنسبة 90٪ في البذور، في حين أنّ جزيئة الفراولة موجودة بنسبة تفوق 95٪ في اللّب. لذا فمن المحتمل، لا بل من المرجح، أن تكون الجزيئة الموجودة في الفراولة أسهل للاستهلاك والهضم من تلك الموجودة في توت العلّيق. تجدر الإشارة في هذا الصدد أنهم قاموا في كندا مؤخّراً بتطوير نوع جديد من الفراولة أطلقوا عليه اسم "l'Authentique d'Orléans" (أي فراولة أورليانز الأصليّة) وهو يحتوي على كميّات كبيرة جداً من الحمض الإلّيجي (كما وعلى مركّبات نباتية كيميائية أخرى)، وقد تكون بالتالي هذه الثمرة "الفراولة العلاجية" الأولى التي تظهر في العالم.

لقد تمّت دراسة قدرة المصادر الغذائية الرئيسة للحمض الإلّيجي، كالفراولة وتوت العلّيق، على مكافحة السرطان بواسطة خلايا سرطانية تمّت زراعتها في المختبر، كما وبواسطة حيوانات مخبريّة تمّ إخضاعها لعلاجات تتسبّب إجمالاً بنشوء السرطان.

فقد تبيّن من خلال هذه الدراسات أنّه يمكن على حدٍّ سواء لخلاصات الفراولة وخلاصات توت العلّيق أن تحدّ من نموّ الخلايا الورميّة، هذا مع العلم أنّ مفاعيلها هذه مرتبطة ارتباطاً مباشراً بكميّة الجزيئات المتعدّدة الفينول الموجودة في هذه الثمار، وليس بقدرتها المضادّة الأكسدة. علاوةً على ذلك، فقد أظهرت الدراسات التي أجريت على الحيوانات المخبريّة أنّ إخضاع هذه الأخيرة لنظام غذائي يحتوي على نسبة عالية نسبياً من الفراولة أو من توت العلّيق (5٪ من النظام الغذائي) يؤدّي إلى انخفاض هامّ في عدد الأورام الموجودة في المريء والناجمة عن NMBA، وهي كناية عن مادّة سرطانيّة قويّة جداً.

أمّا الآليّات التي يتعارض من خلالها الحمض الإلّيجي

كميّات الحمض الإلّيجي الموجودة في مختلف أنواع الثمار والمكسرات

الثمار	الحمض الإلّيجي (ملغ/حصّة*)
توت العلّيق (والتوت)	22
المكسرات	20
جوز البقان	11
الفراولة	9
قِمام المناقع	1,8
الثمار المختلفة (كالتّرنجان، والحمضيات، والدرّاق، والكيوي، والتفّاح، والإجاص، والكرز...)	أقلّ من 1,0

* حصّة من 150 غ (كوب واحد) للفاكهة، وحصّة من 30 غ للمكسرات مثلما يشير الـ USDA (أو المرجع الأميركي الوطني للمعلومات الغذائية) للمراجعة الاتصال بالبريد الإلكتروني التالي: www.nal.usa.gov/fnic/foodcomp.

الجدول رقم 12

وتفاقم السرطان فهي تشبه للوهلة الأولى تلك التي سبق وشرحناها في ما يتعلّق بعدد من المواد الغذائية الأخرى. في الواقع، تشير المعطيات المتوفرة حالياً إلى قدرة الحمض الإلّيجي على تعطيل نشاط المواد السرطانية، والحؤول دون تحوّلها إلى موادّ سميّة بالنسبة إلى الخلايا، فلا تعود بذلك هذه الأخيرة قادرة على التفاعل مع الحامض النووي الريبي المنقوص الأكسجين DNA ولن تتمكن بالتالي من أن تُحدث فيه أيّ تغييرات أو تحوّلات من شأنها أن تتسبّب بنشوء السرطان. من جهة أخرى، يمكن أيضاً للحمض الإلّيجي أن يزيد من قدرة الخلايا على الدفاع عن أنفسها بوجه أي عدوان سميّ قد تتعرّض له، وذلك من خلال تنشيطه آليّاتها المُزيلة للمواد السرطانية. إنما تظهر في الواقع أبحاثنا الخاصّة أنه يمكن للحمض الإلّيجي أن يكون جزيئة مقاومة للسرطان أقوى بكثير ممّا كنّا نتوقّع، إذ إنّه يعمل على صعدٍ كثيرة في آنٍ معاً. فقد اكتشفنا مثلاً أنّ هذه الجزيئة هي أيضاً كناية عن

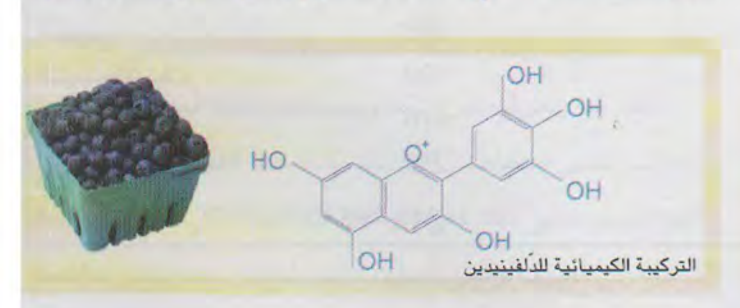
مثبِّط قويّ جداً لنوعيْن من البروتينات الضرورية والأساسية لتكوّن الأوعية الورمية (ألا وهما VEGF وPDGF) أي لعمليّة تكوّن الأوعية الدمويّة الجديدة التي سبق وشرحناها (في الفصل الثالث). في الواقع، وتماماً كما سبق وشاهدنا بالنسبة إلى بعض مكوّنات الشاي الأخضر، إنّ قوّة الحمض الإلّيجي تضاهي تقريباً قوّة بعض الجزيئات التي طُوِّرت من قبل الصناعة العقاقيريّة من أجل مكافحة الظواهر الخلويّة التي من شأنها أن تؤدّي إلى تكوّن الشبكة الدمويّة في الأورام. إذاً، ونظراً لأهمية عملية تكوّن الأوعية الدموية الجديدة بالنسبة إلى نموّ الأورام وتفاقمها، يُفترض بنا أن نسلّم بأنّ نشاط الحمض الإلّيجي المقاوِم لعملية تكوّن الأوعية الدموية الجديدة لا يمكنه سوى أن يساهم في مقاومة السرطان، ويستحقّ بالتالي كلٌّ من الفراولة وتوت العلّيق أن نوليهما اهتماماً خاصّاً في كلّ استراتيجيّة وقائية من السرطان عن طريق الغذاء.

الأنثوسيانيدينات

الأنثوسيانيدينات هي فئة من الجزيئات المتعدّدة الفينول مسؤولة عن اللون الأحمر، أو الزهري، أو الخُبّازي، أو البرتقالي، أو أخيراً الأزرق للعديد من الأزهار والفاكهة. تكون هذه الأصباغ أو المواد الخِضابية موجودة إجمالاً بكمّيات هائلة في الثمار الصغيرة كتوت العلّيق والتُّرنجان خصوصاً، إذ يمكن مثلاً لهذيْن النوعيْن من الثمار أن يحتويا على كمّية من هذه الأصباغ قد تصل إلى 500 ملغ/100 غ. يمكن لوارد الجسم اليومي من الأنثوسيانيدينات أن يبلغ حتى 200 ملغ عند الأشخاص الذين يستهلكون الكثير من الفاكهة، الأمر الذي يجعل من هذه الفئة من الجزيئات المتعدّدة الفينول الفئة الأكثر استهلاكاً على الإطلاق.

لذا فإنّ هذا المقدار الكبير من الأنثوسيانيدينات والأنثوسيانيدينات البديلة هو في الواقع المسؤول عن القدرة الهائلة والمضادّة الأكسدة التي تتميّز بها هذه الثمار الصغيرة. فكما هو ظاهرٌ في الجدول التالي، التّرنجان هو الأقوى من بين كل الثمار الخاضعة للتحليل من حيث نشاطه المضاد للأكسدة، ثم يليه مباشرة بعد ذلك توت العلّيق، والفراولة، فقِمام المناقع لتأتي فيما بعد وبفارق كبير معظم الخضار والفاكهة المُستهلكة بانتظام في مجتمعاتنا (راجع الجدول رقم 13).

لكن، وكما سبق وذكرنا، فنحن ما زلنا إلى الآن لا نعلم بعد بوضوح إلى أيّ حدٍّ يمكن للخصائص المضادة الأكسدة في المواد الغذائية أن تؤدّي دوراً هاماً في الوقاية من السرطان. ففي الواقع، هناك العديد من المعطيات والمعلومات التي تفترض أنّ الأنثوسيانيدينات ليست مجرّد جزيئات مضادّة الأكسدة فحسب، إذ من الممكن أيضاً أن يكون لها تأثير أكبر من ذلك بكثير على نشوء السرطان وتفاقمه. فقد لاحظنا مثلاً أنّ إضافة الأنثوسيانيدينات المختلفة إلى بعض الخلايا الورميّة المعزولة والمزروعة مخبريّاً من شأنها أن تؤدّي إلى مظاهر مختلفة كتوقّف عمليّة تكوّن DNA، وتوقّف الخلايا الورمية عن النموّ، وبالتالي موتها. من ناحية أخرى، قد يكون أحد مفاعيل الأنثوسيانيدينات المقاومة للسرطان مرتبطاً أيضاً بتثبيط عمليّة تكوّن الأوعية الدموية الجديدة. ففي الواقع، لقد اكتشفنا أنّ الدّلفينيدين، وهي إحدى الأنثوسيانيدينات الموجودة في الترنجان، قادرة على تثبيط نشاط المستقبِل VEGF المسؤول عن سيْر وتقدّم عملية



التركيبة الكيميائية للدّلفينيدين

النشاط المضادّ للأكسدة لدى بعض الخضار والفاكهة

الفاكهة	النشاط المضاد للأكسدة في الحصّة	الخضار	النشاط المضاد للأكسدة في الحصّة
التّرنجان البرّي	13 427	الفول الأحمر	13 727
قِمام المناقع	8 983	الخرشوف (قلبه)	7 904
التوت	7 701	البطاطا الخمريّة اللون	4 649
توت العلّيق	6 058	الملفوف الأحمر	2 359
الفراولة	5 938	الهليون	1 480
التفاح	5 900	البصل	1 281
الكرز	4 873	البطاطا الحلوة	1 195
الخوخ	4 118	الفجل	1 107
الأفوكاتو	3 344	السبانخ	1 056
الإجاص	3 172	الباذنجان	1 039
البرتقال	2 540	البروكولي	982
العنب الأحمر	2 016	الخسّ (بوسطن)	620
الليمون الهندي	1 904	الفليْفلة الحمراء	576
الدرّاق	1 826	البازيلاء (المثلّجة)	480
المنجا	1 653	الذّرة (المعلّبة)	434
المشمش	1 408	الفليفلة الخضراء	418
الطّنجال	1 361	الطماطم	415
الأناناس	1 229	الكرفس	344
الموز	1 037	القنّبيط	324
الرَّحيقاني	1 019	الجزر	171
الكيوي	698	الخس (من نوع Iceberg)	144
الشمّام الأخضر	499	الخيار	60
الشمّام الأصفر	410		
البطّيخ الأحمر	216		

المصدر: J. Agric. Food Chem. 2004, 52, 4026-4037

الجدول رقم 13

تكوّن الأوعية الدموية الجديدة، وذلك بكثافات قريبة من تلك التي يمكن بلوغها عن طريق الغذاء. تجدر الإشارة هنا إلى أن قدرة الدّلفينيدين هذه على تثبيط نشاط المستقبِل غير مرتبطة طبعاً بالطابع المضاد للأكسدة الذي تتميّز به هذه الأخيرة، وذلك لأنّ الترنجان يحتوي أيضاً على كميّة كبيرة من المالفيدين وهي جزيئة تشبه الدّلفينيدين وتتميّز مثلها بنشاطها المضاد للأكسدة، لكنها لا تُظهر في الواقع أي قدرة على التداخل مع ذاك المستقبِل وتثبيط نشاطه.

الأنثوسيانيدينات البديلة

الأنثوسيانيدينات البديلة هي كناية عن جزيئات متعدّدة الفينول مركّبة ومكوّنة من وحدات عديدة من جزيئة الكاتيشين تتجمّع مع بعضها البعض لتشكّل سلاسل، لكلٍّ منها طولها الخاص والمختلف عن طول السلسلة الأخرى. يمكن لهذه الجزيئات الكثيرة القسيْمات أن تشكّل جزيئات مركّبة مع البروتينات، ولا سيّما تلك الموجودة في اللعاب، وهذه الميزة مسؤولة في الواقع عن إمساكيّة المواد الغذائية التي تحتوي على هذه الجزيئات. صحيح أنّ الأنثوسيانيدينات البديلة موجودة بكثافة في بذور وأزهار وقشور العديد من الخضار، إلاّ أنّ وجودها في المأكولات جدّ ضئيل ومحدود (راجع الجدول رقم 14). فإذا استثنينا القرفة والكاكاو اللذيْن يُعتبران بمثابة مصدريْن هاميّْن لهذه الجزيئات، إنما اللذيْن لا نستطيع استهلاكهما يومياً بكميات كبيرة (وهذه في الحقيقة مسألة قابلة للنقاش والجدل بالنسبة إلى البعض خصوصاً في ما يختصّ بالكاكاو)، نرى أنّ قمام المناقع والتُّرنجان يشكّلان المصادر الغذائية الأهم والأغنى لهذه الجزيئات. أما سائر الثمار الصغيرة المذكورة في هذا الفصل فهي تحتوي على كمّيات أقلّ بكثير من هذه الجزيئات، على الرغم من أنّ كميّة الأنثوسيانيدينات

كميّة الأنثوسيانيدينات البديلة الموجودة في مختلف أنواع الطعام

المواد الغذائية	كميّة الأنثوسيانيدينات البديلة (ملغ/100 غ)
القرفة	8 108
بودرة الكاكاو	1 373
الفول الأحمر	563
البندق	501
قمام المناقع	418
الترنجان البرّي	329
الفراولة	145
التفاح الأحمر بقشره	128
العنب	81
توت العلّيق	30
عصير قِمام المناقع	13
زيت بزر العنب	0

المصدر: USDA أو المرجع الأميركي الوطني للمعلومات حول كميّة الأنثوسيانيدينات البديلة الموجودة في المواد الغذائية المصطفاة.

الجدول رقم 14

البديلة الموجودة في الفراولة هي أكبر بكثير من تلك الموجودة في العديد من المواد الغذائية الأخرى. إنما تجدر الإشارة هنا إلى كون عصير قمام المناقع يحتوي على كميّة من الأنثوسيانيدينات البديلة أقلّ بكثير من تلك الموجودة في النبتة الطبيعية، ولا يمكننا بالتالي اعتباره مصدراً هاماً لتلك الجزيئات.

أكثر ما يعرف عن الأنثوسيانيدينات البديلة هو أنها جزيئات تتميّز بنشاطها المضاد للأكسدة القويّ والاستثنائي، وأكبر دليل على ذلك هي الرحلة الثانية التي قام بها جاك كارتييه إلى أميركا والتي أصيب فيها طاقمه بداء الحَفر، فاضطر

التركيبة الكيميائية للأنثوسيانيدينات البديلة.

حينذاك إلى تمضية فصل الشتاء كلّه في كيبيك. فكما كتب كارتييه في العام 1535 في يوميّات سفينته: "أصبحت أفواهنا نتنة وعفِنة بحيث إن اللحم راح يتساقط عن لثاتنا حتى جذور أسناننا التي راحت بدورها تتساقط الواحدة تلوَ الأخرى". لكنّ دوماغايا، وهو رجل هنديّ كان قد رافق كارتييه في رحلته الأولى إلى فرنسا، كان قد كشف لهذا الأخير عن سرّ نُقاعة تُصنع من قشرة وإبر إحدى الصنوبريّات الكندية، وقد تكون هذه الأخيرة على الأرجح Thuya occidentalis أي أرز كندا الأبيض. فشفي عندها كل الطاقم في الحال، وأصبحنا نعلم الآن أنّ الفضل في هذا الشفاء العجائبي يعود إلى الكميّة الكبيرة التي تحتوي عليها هذه النّقاعة من الأنثوسيانيدينات البديلة التي تمكّنت من التغلّب على تأثيرات النقص في الفيتامين C.

أما في ما يتعلّق بقدرة هذه الأنثوسيانيدينات البديلة على مكافحة السرطان فلا تزال الدراسات حول هذا الموضوع في بدايتها، غير أنّ النتائج التي حصلنا عليها إلى الآن جدّ مشجِّعة. فقد تبيّن لنا مثلاً من خلال تجاربنا المخبريّة أنّ إضافة هذه الجزيئات تحدّ من نموّ مختلف الخلايا السرطانية، لا سيّما تلك المتفرّعة من القولون، ممّا يفترض أنّها قد تكون قادرة على تأدية دور ما في الوقاية من هذا النوع من الأمراض السرطانية. كما وقد بات من الأكيد أيضاً، تحلّي الأنثوسيانيدينات البديلة بالقدرة على عرقلة تشكّل الأوعية الدموية الجديدة ونموّها، وبالقدرة على المساهمة في الحفاظ على الأورام الصغريّة في حالتها الخفيّة والمستترة، وهي تحول بذلك دون حصول هذه الأورام الصغريّة على الأوعية الدموية الضرورية لنموّها وتفاقمها. وأخيراً يشير بعض الدراسات إلى أن بعض الأنثوسيانيدينات البديلة قادر على الحدّ من تشكّل الإستروجينات، وقادراً بالتالي على التصدّي للتأثيرات السلبية الناجمة عن المستويات الجدّ مرتفعة لهذه الهرمونات. صحيح أنّ الآليّات المسؤولة عن هذه التأثيرات البيولوجية لا تزال غير مفهومةً إلى الآن، إنما لا شكّ في أنّ الأنثوسيانيدينات البديلة تتمتّع بخصائص بالغة الأهمية لجهة الوقاية من السرطان، وأنّ إدخالنا المأكولات الغنية بهذه الجزيئات إلى نظامنا الغذائي، كقِمام المناقع أو أيضاً الشوكولاته (راجع الفصل 16)، لا يمكنه بالتالي إلاّ أن يكون مفيداً للصحة.

تشكّل هذه الثمار الصغيرة مصدراً هاماً للمركّبات الكيميائية النباتية المقاومة للسرطان، وتستحق بالتالي ونظراً لنشاطها المضاد لتكوّن الأوعية الدموية من جهة، كما ونظراً لطبيعتها المضادة للأكسدة من جهة أخرى، أن تحتلّ مكانةً مميّزة وهامّة في نظامنا الغذائي الهادِف إلى الوقاية من السرطان. لذا يجب أن يكون هناك ثمّة إجماع عامّ على إدخال هذه الثمار اللذيذة إلى غذائنا اليومي!



ملخّص

- تشكِّل الثمار الصغيرة مصدراً هاماً للجزيئات المتعدِّدة الفينول المقاوِمة للسرطان كالحمض الإلَّيجي، والأنثوسيانيدينات، والأنثوسيانيدينات البديلة.
- يُستحسن استهلاك قِمام المناقع مجفَّفاً عوضاً عن استهلاكه على شكل عصير، وذلك من خلال إضافته مثلاً إلى الحبوب التي نتناولها إجمالاً في وجبة الفطور صباحاً، أو أيضاً من خلال إضافته إلى مزيج من الثمار المجفَّفة.
- يمكن للترنجان وغيره من الثمار العنبيّة أن يستهلك على مدار السنة، وذلك من خلال إضافتنا هذه المنتجات المثلَّجة إلى اللبن الرائب، والكريما المثلَّجة، كما وإلى مختلف أنواع العقبات (هي عبارة عن أطباق التحلية التي تلي الطعام) والحلويّات.


كل ما زاد عن حدّه نقص
مثل عربيّ

الفصل الثاني عشر

الدهون من نوع أوميغا – 3: دهون جيّدة أخيراً!

اكتسبت المواد الدهنية خلال العقود الأخيرة سمعةً سيئة جداً. فصحيح أنّ بعض الدهون يستحقّ فعلاً أن نكوّن عنه هذه الفكرة السيئة والسلبية، كما هي الحال بالنسبة إلى الدهون الحيوانية المصدر أو الدهون "الصناعية المتحوّلة"، إلا أنه في الواقع ثمّة موادّ دهنية جيّدة النوعية، لا بل ضروريّة للجسم لما تؤدّيه من أدوار أساسيّة لعمل هذا الأخير الصحيح والمنتظم (الصورة رقم 30). وعليه يتعيّن علينا ألاّ نركّز على كميّة المواد الدهنية الموجودة في نظامنا الغذائي فحسب، إنما أيضاً على نوعية هذه الدهون. وهذا في الواقع أمر في غاية الأهميّة، إذ إنه وعلى الرغم من المكانة الكبيرة التي تحتلّها المواد الدهنية في النظام الغذائي الغربي، نلاحظ أنّ أكثر المواد الغذائية التي تفتقر إليها أجسام الغربيين هي تلك المتعلّقة بالأحماض الدهنية الضرورية، أي الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3.

الأحماض الدهنية الأساسية

يُقال عن الأحماض الدهنية غير المشبعة والكثيرة المرونة (أي الأحماض الدهنية من نوعيْ أوميغا – 3 وأوميغا – 6) إنها أساسية، وذلك لأنّ جسم الإنسان يعجز عن إنتاجها بنفسه، ويتعيّن علينا بالتالي أن نمدّه بها عن طريق الغذاء. لكن في ما يتعلّق بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 6، لا تشكّل هذه الضرورة أو الحاجة أي مشكلة على الإطلاق، وذلك لأنّ هذه الدهون موجودة وبكمّيات كبيرة في أبرز مكوّنات نظامنا الغذائي الحديث (كاللحوم، والبيض، والخضار، والزيوت النباتية على أنواعها)، وهي بالتالي تمدّ الجسم بالقدر الذي يحتاجه من حمض زيت الكتّان، هذا وعلماً أنّ هذا الأخير يُعتبر الأهمّ في هذه الفئة من الدهون.

إنما يبدو لنا في المقابل مدّ الجسم بالكميّة الصحيحة والملائمة من الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 أمراً في غاية الصعوبة في مجتمعاتنا الحالية: ففيما كانت نسبة الأحماض الدهنية أوميغا – 6/أوميغا – 3 التي كان الإنسان البدائي يحصل عليها في الماضي عن طريق الغذاء شبه متساوية تقريباً، أي على الأرجح بنسبة حوالى 1/1، نرى أنّ هذه النسبة تُقدَّر حالياً بحوالى 20/1. لذا يمكن لهذا الاختلال



الصورة رقم 30

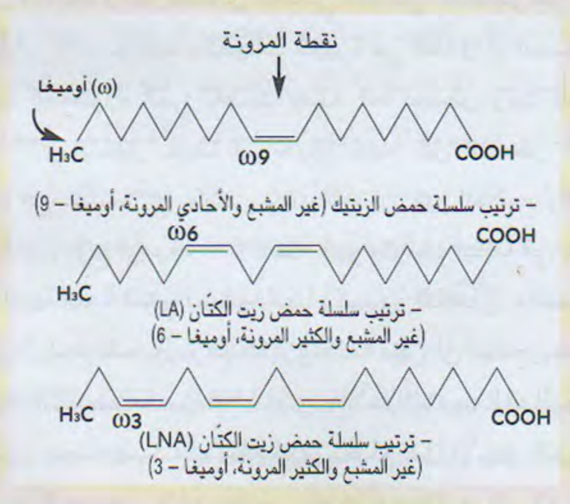
في التوازن لصالح الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 6 أن تكون له انعكاساته السلبية بالنسبة إلى نشوء وتفاقم الأمراض المزمنة كالسرطان والأمراض الوعائية القلبية، وذلك لأن الجسم يستخدم في الواقع هذه الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 6 بغية إنتاج جزيئات تشارك في الالتهاب، في حين أنّه يستخدم بالعكس الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 لإنتاج جزيئات ضدّ الالتهاب. فإذاً يمكن لزيادة وارد الجسم من الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 ولتخفيض وارده من الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 6 أن يخفّفا كثيراً من مخاطر كافّة الأمراض الالتهابية، كما ومن مخاطر الأمراض الوعائية القلبية والأمراض السرطانية أيضاً.

الأحماض الدهنية من نوع أوميغا - 3: DHA وEPA

يأتي الدليل الأول على فوائد وحسنات النظام الغذائي

كيفيّة التمييز بين مختلف هذه الشحوم

إليكم بعض المعلومات التي يُفترض بها أن توضّح لكم وبطريقة أفضل حقيقة ما يشير إليه كلٌ من المصطلحات التالية كالأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة، والدهون "الصناعية المتحوّلة"، كما والأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3. في الواقع، يمكننا أن نشبّه الأحماض الدهنية بسلاسل، لكلٍ منها طولها الخاص والمختلف عن طول السلسلة الأخرى، ولكلٍ منها متانتها الخاصّة التي تتغيّر وفقاً لثوابت مختلفة. باختصار، كلّما ازدادت السلسلة قوّةً ومتانةً، كلّما امتازت المادة الدسمة أو الدهنية بمظهرها الأكثر جموداً وصلابةً. فتحتوي مثلاً الزبدة والدهون الحيوانية المصدر على مواد شحمية دسمة لا تتمتّع بأي ليونة أو مرونة على الإطلاق، وهي تتميّز بالتالي بمظهرها الجامد والصلب؛ تُعرف هذه الدهون بالدهون المشبعة. في المقابل، تحتوي الأحماض الدهنية غير المشبعة والكثيرة المرونة على العديد من النقاط المرِنة في تركيبتها، الأمر الذي يسهّل حركة الجزيئة ويجعلها بالتالي أكثر ميوعاً وسيلاناً، وهذه في الواقع الميزة المسؤولة عن الصفة السائلة للزيوت النباتية مثلاً. أما في ما يختصّ بالأحماض الدهنية غير المشبعة والأحادية المرونة فيجب تصنيفها في فئة بينَ بين، وذلك لأنها لا تحتوي سوى على نقطة مرونة واحدة فقط. لهذا نرى أنّ زيت الزيتون مثلاً، وهو مصدر غنيّ بهذه المواد الدسمة، يكون سائلاً إذا احتفظنا به على درجة حرارة طبيعية ومعتدلة، ولكنّه يتجمّد في حال احتفظنا به في الثلاّجة. إلا أنه من الممكن أن نغيّر خصائص الأحماض الدهنية هذه: فإذا قمنا مثلاً بهدرجة الأحماض الدهنية غير المشبعة والكثيرة المرونة من خلال إخضاعها لبعض العمليات الصناعية، نقضي بذلك على نقاط مرونتها، وتصبح بالتالي هذه الأخيرة متينةً وصلبةً مثل المارغرين. للأسف، يؤدّي هذا التفاعل إلى تغييرات جذريّة في تركيبة الحمض الدهني، وبالتالي في طريقة ترتيبه وتسلسله؛ فنصبح عندئذٍ في صدد الحديث عن الدهون "الصناعية المتحوِّلة"، وهي في الواقع دهون غير طبيعية من شأنها أن تكون مضرّة ومسيئة للخلايا. أما في ما يختصّ بكلمة أوميغا التي أصبحت كثيرة الاستخدام خلال السنوات الأخيرة هذه فهي قد أتت في الواقع من الطريقة التي يحدّد فيها العلماء مكان تواجد نقطة المرونة الأولى في سلسلة الحمض الدهني بترقيمهم هذه النقاط بدءاً بطرف السلسلة. وهكذا يكون الحمض الدهني غير المشبع والكثير المرونة من نوع أوميغا – 3, أو أوميغا – 6 كناية عن مادة دهنية نقطة مرونتها الأولى موجودة عند الموقع رقم 3 أو 6. لهذا السبب نفسه تُطلق أحياناً على الأحماض الدهنية غير المشبعة والأحادية المرونة تسمية أوميغا – 9, وذلك إشارةً إلى موقع نقطة المرونة الوحيدة الموجودة في سلسلة الحمض الدهني.



– ترتيب سلسلة حمض الزيتيك (غير المشبع والأحادي المرونة، أوميغا – 9)

– ترتيب سلسلة حمض زيت الكتّان (LA) (غير المشبع والكثير المرونة، أوميغا – 6)

– ترتيب سلسلة حمض زيت الكتّان (LNA) (غير المشبع والكثير المرونة، أوميغا – 3)

الغنيّ بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 من دراسات أظهرت أنّ إنويتيّي غرينلاند نادراً ما يُصابون بالأمراض الوعائية القلبية على الرغم من نظامهم الغذائي المرتكز حصريّاً على وارد من اللحوم الدهنيّة بامتياز (كلحم الفقمة، ولحم الحوت...) والخالي تماماً من الخضار والفاكهة. لكنّ هذه الحماية ليست بالتأكيد ذات طابع جينيّ وراثي، سيّما وأنّ الإنويتيين غالباً ما يصبحون عرضةً لهذه الأمراض لدى هجرتهم إلى بلاد جديدة، إنما هي بالأحرى مرتبطة بنظامهم الغذائي المرتكز حصريّاً على المنتجات البحرية الغنيّة بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3.

إنّ الأسماك الدهنية كالسَّردين، والإسْقُمْريّ، والسّلْمون هي كناية عن مصادر هامّة لحمضيْن دهنيّيْن من نوع أوميغا – 3، ألا وهما حمض أيْكوزا الخماسي acide eicosa-pentanoique (EPA) وحمض دوكوزا السّداسي acide docosahexanoique (DHA). في الواقع، تقوم هذه الأسماك بتركيب هذيْن الحمضيْن الدهنيّيْن انطلاقاً من حمض زيت الكتّان (LNA)، وهو حمض دهني نباتي المصدر من نوع أوميغا – 3 يتواجد بكميّات كبيرة في العَلَق أو النباتات البحرية المغمورة التي تقتات منها. أمّا حمض زيت الكتّان (LNA) الذي يتعيّن علينا أن نميّزه جيّداً عن الحمض الكلّي الوجود في غذائنا أي حمض زيت الكتّان غير المشبع والكثير المرونة من نوع أوميغا – 6 (LA)، فهو يتواجد أيضاً في بعض المواد الغذائية التي نستهلكها (كبذور الكتّان، والصويا، والجوز) (راجع الجدول رقم 15)، ولكننا نظنّ أنّ إنتاج حمضيْ EPA وDHA انطلاقاً من LNA ليس بالأمر الشديد الفعالية عند الإنسان، خصوصاً عندما يكون نظام هذا الأخير الغذائي مشبعاً بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 6، كما هي الحال الآن. لكنّ هذه الصعوبة في إنتاج EPA وDHA تنجم في الواقع عن كون آليّة الأنزيمات التي تنتج هذيْن الحمضيْن انطلاقاً من LNA هي نفسها التي تحوّل LA أو حمض زيت الكتّان من نوع أوميغا – 6 إلى جزيئات التهابية. فعندما يكون النظام الغذائي مشبعاً بحمض زيت الكتّان LA، تصبح عندها الأنزيمات مرهقة بهذا الفائض من الشحوم والمواد الدسمة، ولا تعود بالتالي قادرةً على التعرّف بفعاليّة على LNA الموجود في الغذاء بكمّيات قليلة. وبالتالي فإن هذا كلّه لن يؤدّي فقط إلى انخفاضٍ في إنتاجيّة الدهون من نوع

أبرز المصادر الغذائية للأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3

المصادر النباتية	محتواها من حمض زيت الكتّان (LNA) (غ/حصّة)*
الجوز الطازج	2,6
بذور الكتّان	2,2
زيت الجوز	1,4
زيت الكانولا	1,3
فول الصويا	0,44
التوفو	0,26
المصادر الحيوانية	**محتواها من الـ EPA والـ DHA (غ/حصّة)***
السّردين	0,2
سمك الرّنكة	2,0
سمك الإسْقُمْريّ	1,8
سمك السّلمون (الأطلسي)	1,6
التروتة قوس قزح	1,0

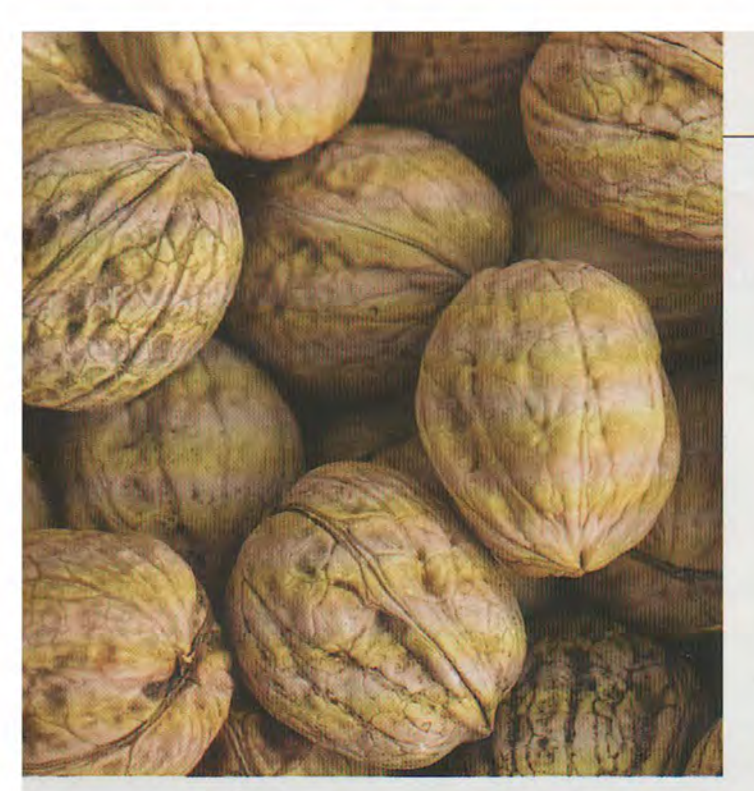
* حصّة من 15 ملل بالنسبة إلى الزيوت، وحصّة من 30 غ بالنسبة إلى الجوز، وحصّة من 100 غ بالنسبة إلى التوفو، والفول، والأسماك.

الجدول رقم 15

أوميغا – 3 الأساسية لتوازن الخلية، إنما سيؤدّي أيضاً إلى فائض في إنتاج الجزيئات الالتهابية التي من شأنها أن تؤثّر سلباً على توازن الجسم وصحّته. لذا يُعتبر استخدام زيت الزيتون كمادّة دهنية أساسية من الطرق الجيّدة لتخفيف وارد الجسم من الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 6 (كما ويعتبر زيت الكانولا خياراً جيّداً أيضاً نظراً للنسبة الأفضل التي يحتوي عليها من الأوميغا – 6/الأوميغا – 3). يُضاف إلى هذا أننا، ولكي نزيد من وارد جسمنا من الدهون من نوع أوميغا – 3، يكفي أن نزيد قدر الإمكان من استهلاكنا للمصادر النباتية كبذور الكتّان أو الصويا، وأن نستهلك الأسماك الدهنية (كالسردين، والإسْقُمْريّ، والسّلْمون) بانتظام، كونها تحتوي على كمّيات هامّة من حمضيْ DHA وEPA المتشكّلة آنفاً والجاهزة لكي تُستخدَم من قبل الخلايا.

التأثيرات المفيدة والصحيّة للأحماض الدهنية من نوع أوميغا - 3

إنّ أهميّة زيادة وارد الجسم الغذائي بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 يرتبط في الواقع بتأثيرات هذه الأخيرة المفيدة، أقلّه على مرضيْن خطيريْن يصيبان الشعوب الغربية، ألا وهما الأمراض القلب وعائية والأمراض السرطانية. فعلى المستوى القلبي الوعائي، ثمّة إجماع على الفوائد الصحيّة المرتبطة باستهلاك المصادر الغنية بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3، خصوصاً عند الأشخاص المعرّضين لخطر الإصابة بهذه الأمراض. في الواقع، تظهر الدراسات التي أُجريت في هذا الصدد أنّ الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 تخفّف من تواتر هذه الأمراض أوّلاً من خلال تخفيفها مخاطر الإصابة بالاضطرابات القلبية المسؤولة في معظم



الأحيان عن حالات الوفاة الفجائية، وثانياً من خلال خفضها مستويات الشحوم في الدم، وبالتالي خفضها مخاطر تشكّل صُفيْحات التصلّب العصيدي.

لا تنحصر فوائد الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 على الأمراض القلب وعائية فحسب، إذ يزداد يوماً بعد يوم عدد النتائج الاختبارية التي تفترض أنه يمكن أيضاً لهذه الأحماض الدهنية أن تؤدّي دوراً بالغ الأهميّة في الوقاية من السرطان. فقد لاحظنا مثلاً من خلال بعض الدراسات التي تفحّصت مسألة العلاقة الموجودة بين السرطان من جهة واستهلاك الأسماك الغنيّة بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 من جهة أخرى أنه كان هناك ثمّة انخفاض في خطر الإصابة ببعض الأمراض السرطانية كسرطان الثدي، وسرطان البروستات، وسرطان القولون، وقد أُثبت دور هذه الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 في الوقاية من بعض

الأمراض السرطانية من خلال النتائج التي تمّ التوصّل إليها بفضل النماذج الحيوانية والخلايا الورمية المعزولة. ففيما تعدّ مثلاً الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 6 عوامل مسبِّبة للسرطان، نلاحظ في المقابل أنّ إدخال الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 إلى النظام الغذائي لدى الجرذان المخبريّة يؤدّي إلى نتيجة معاكسة تماماً، بمعنى أنّه يخفّض من نسبة الإصابة بسرطان الثدي، والقولون، والبروستات، والبنكرياس كما ويزيد من فعاليّة أدوية المعالجة الكيميائية. إذن يمكن للآليّات المساهِمة في هذه التأثيرات الحمائية أن تؤدّي إلى انخفاضٍ في إنتاج الجزيئات الالتهابية التي تُعطّل الجهاز المناعي وتشجّع على الإصابة بالسرطان، كما ومن شأنها أيضاً أن تؤثّر على الخلايا السرطانية تأثيراً مباشراً، فتجرّدها من قدرتها على الإفلات من الموت، وتدفعها بالتالي نحو الهلاك من خلال حؤولها دون نشوء الأوعية الدمويّة الجديدة الضروريّة لنموّها. هكذا نرى أنّ الاستهلاك الكثيف للمواد الغذائية الغنية بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3، كالأسماك الدسمة مثلاً، لا يسعه سوى أن يكون مفيداً للصحّة وأن يساهم في التخفيف من مخاطر الإصابة بالسرطان، سيّما وإن كان الاستهلاك الكثيف لهذه الأحماض الدهنية يتمّ على حساب الدهون الحيوانية المشبعة كاللحوم الحمراء مثلاً.

أخيراً، لا شكّ في أنّ تغيير نظامنا الغذائي بحيث نزيد من استهلاكنا للأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 ونخفّف من استهلاكنا لتلك من نوع أوميغا – 6 قادرٌ لا محالة على مساعدتنا لكي نقي أنفسنا من السرطان. فيكفي مثلاً أن نضيف ملعقة كبيرة من بذور الكتّان المطحونة حديثاً إلى الحبوب التي نتناولها إجمالاً على الفطور لكي نزيد، وبطريقة سهلة وبسيطة، وارد جسمنا من الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3. وبما أنّ المصدر الأفضل لهذه الدهون هو السمك، فيفترض بنا أن نضيف حصّتيْن إلى ثلاث حصص من السمك الدّسم إلى نظامنا الغذائي أسبوعيّاً، وذلك أوّلاً لغنى هذا الأخير بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3، وثانياً لغناه المثالي بالبروتينات، والفيتامينات، والمعادن. من المؤسف طبعاً أن يحتوي بعض أنواع هذه الأسماك على كميّات طفيفة من الملوِّثات السامّة المختلفة، ولكن وعلى الرغم من ذلك، فيجدر بنا أن نتذكّر دائماً أنّ الفوائد التي يقدّمها لنا السمك تفوق في الواقع بكثير التأثيرات السلبية التي قد تنجم عن الكميّات الضئيلة لهذه المواد السامّة. إنما في حال كنتم فعلاً قلقين من هذا الشأن، فما عليكم عندئذٍ سوى أن تتفادوا أكل الأسماك الكبيرة كالقرش، وأبو سيف، والطون أكثر من مرّة في الأسبوع. أمّا الأسماك التي تعتبر مصدراً جيّداً للأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 (كالسّلمون، والسردين، والإسقمري) فهي لا تحتوي سوى على كميّات زهيدة من المواد الملوِّثة والسامّة. أما في ما يتعلّق بسمك السلمون، فاختاروا منه النوع الذي ينمو بشكل طبيعي في الأنهار عوضاً عن ذاك الذي تتمّ تربيته في الأحواض، وذلك لأنّ الأسماك التي تتمّ تربيتها في الأحواض تتغذّى إجمالاً من الحبوب الغنية بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 6 عوضاً عن الطحالب، وتحتوي بالتالي على كميّات قليلة جدّاً من الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3.



ملخّص

- إن القصور الغذائي الأكبر الذي تعاني منه حالياً الشعوب الغربية ناجم عن افتقار نظامها الغذائي إلى الأحماض الدهنية غير المشبعة والكثيرة المرونة من نوع أوميغا – 3.
- بما أنّ الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 هي بطبيعتها كثيرة التقلّب والتحوّل، يُستحسن بنا أن نستهلك المواد الغذائية التي تُعتبر أصلاً مصدراً غنيّاً بهذه الدهون، عوضاً عن الأدوية والمواد المركّبة التي تُضاف إليها كميّات من الأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3 زائدة عن المألوف.
- يشكّل استهلاك الأسماك الدسمة مرّةً أو مرتيْن في الأسبوع طريقة سهلة وبسيطة لإغناء نظامنا الغذائي بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3, كما ويمكن أيضاً لبذور الكتّان المطحونة حديثاً والمحتفَظ بها في البرّاد داخل مستوعب محكم الإغلاق أن تُضاف إلى الحبوب التي نتناولها في الصباح على الفطور.


هل سبق لك أن رأيت قصة غرام رومانسية من دون قُبَل؟
تقتضي قصص الغرام الرومانسية، يا صديقي
أن نكون كزوج من الطماطم الحمراء والحامية
إلاّ أنّك في الواقع أبرد من بطاطا الأمس المهروسة

الفصل الثالث عشر

الطماطم، صديقة البروستات المفضَّلة

يعود أصل زراعة الطماطم إلى أميركا الجنوبية، وعلى الأرجح إلى البيرو تحديداً، حيث لا تزال الطماطم موجودةً إلى اليوم بحالتها البرّيّة. إلا أنّ هذه الطماطم البيروفيّة التي تتميّز بلونها الأصفر وبحجمها الصغير الشبيه بالطماطم الكرزيّة الحاليّة لم تكن مستهلَكة من قبل شعوب الإنكا، إنما كان بالأحرى أزتكيّو أميركا الوسطى أوّل مَن بدأ بزراعة تلك "الثمرة السّمينة" التي كانوا يطلقون عليها حينذاك اسم tomalt والتي كانوا يستخدمونها مع الفلفل على أنواعه بغية تحضير ما هو بالتأكيد بمثابة الجدّ الأوّل لصلصة الطماطم الحالية.

اكتشف الإسبان الطماطم في مطلع القرن السادس عشر عندما فتحوا بلاد المكسيك، وبعد ذلك ظهرت في إسبانيا أوّلاً، ثم في إيطاليا حيث نلاحظ ومنذ العام 1544 الشبه الكبير بين البومو دورو من جهة، والبلاّدونة أو حشيشة ستّ الحسن ونبات اللفّاح أو اليَبْروح من جهة أخرى، وهما نبتتان تتميّزان بتأثيراتهما النفسيّة القويّة. فقد كان هذا السّبب كافياً وقتذاك لكي تُعتبر الطماطم ثمرةً سامّة، وظلّوا بالتالي ولفترة طويلة يستخدمونها في أوروبا الشمالية كنبتة للتزيين. لم تظهر الطماطم لأوّل مرّة في كتاب إيطاليّ للطهو إلاّ في العام 1692 أي بعد مرور 150 سنة على ظهورها في إيطاليا، ولم يمتدّ استخدامها في فنّ الطهو نحو سائر الدول الأوروبية إلاّ بعد مرور قرن آخر على ذلك. لقد أظهرت شعوب العالم الجديد التردّد نفسه في إدخال الطماطم إلى غذائها اليوميّ، على الرغم من المثل الذي قدّمته بعض الشخصيّات الشهيرة، ولا سيّما منها توماس جَفَرسون، ولم يصبح بالتالي استخدامها شائعاً إلا حوالى منتصف القرن التاسع عشر. تعتبر الطماطم اليوم إحدى أكثر المصادر الغذائية غنًى بالفيتامينات والمعادن في النظام الغذائي الغربي.

الليكوبين، المسؤول الأكبر عن خصائص الطماطم المقاوِمة للسرطان

ينتمي الليكوبين إلى فصيلة الأصباغ الجَزَرانية، وهي فصيلة كبيرة جداً، تحتوي على أنواع مختلفة من الجزيئات الكيميائية النباتية المسؤولة عن اللون الأصفر، والبرتقالي، والأحمر للعديد من الفاكهة والخضار. وبما أنّ جسمنا البشري

الطماطم خضرة... أمَ سمّ؟

صحيح أنه يمكننا أن نسخر من القدماء الذين كانوا يعتقدون أنّ الطماطم مضرّة وخطيرة على الصحّة، إنما يتعيّن علينا بعد كلّ حساب أن نحيّي حسّ المراقبة والملاحظة الذي كانوا يتمتّعون به: فالطماطم تنتمي في الواقع، إلى فصيلة الباذنجانيّات التي يحتوي معظم نباتها على موادّ قِلْوانية قويّة بحيث إنها قد تتسبّب أحياناً بالموت، كالتبغ، والبلاّدونة أو ستّ الحسن، واللفّاح، والداتورة. في الواقع، تحتوي شتلة الطماطم على واحدة من تلك المواد، ألا وهي التوماتين، الموجودة بشكل شبه حصريّ في جذور تلك الغرسة وأوراقها، والتي تتناقص كمّيّتها شيئاً فشيئاً في الثمرة لتختفي منها كلّيّاً بعد نضوجها (كذلك الأمر أيضاً بالنسبة إلى خضار أخرى من فصيلة الباذنجانيّات كالبطاطا، والباذنجان، والفليلفة الحلوة). يعود سبب إلتباس البشر حيال تناول الطماطم إلى التسمية النباتية لهذه الغرسة، Lycopersicon esculentum، التي تعني بمعناها الحرفي "دراقِنة الذئب الصالحة للأكل" والمستوحاة من إحدى الأساطير الألمانية التي تقوم الساحرات المشعوذات فيها باستخدام نباتات مهلّسة أو باعثة على الهذيان كالبلاّدونة أو ستّ الحسن واللفّاح بهدف صناعة إحدى الشخصيّات الخرافيّة المخيفة كالغول الذئبي.

أخيراً، تجدر الإشارة إلى أنه يمكننا اعتبار الطماطم كفاكهة وخضار في آنٍ معاً. فهي في الواقع، ومن وجهة النظر النباتية، كناية عن ثمرة عنبية، إذ إنها ناجمة عن التقاح زهرة. أما من وجهة نظر البستنة، فهي تعتبر شأنها شأن القرع كناية عن خُضار، سواء من حيث زراعتها أو أيضاً من حيث استخدامها. غير أنّ هذا التصنيف هو أولاً وقبل كل شيء تصنيف اقتصادي: إذ حاول مرّةً أحد المتعهّدين الأميركيين الذي كان يريد أن يُعفى من الضرائب المفروضة على واردات الخضار أن يروّج الطماطم على أنها فاكهة، غير أنّ طلبه هذا قد رُفض في العام 1893 من قبل المحكمة الأميركية العليا التي أعلنت حينها رسميّاً الطماطم على أنها خُضار.

عاجز عن إنتاج الأصباغ الجزرانيّة هذه، فيتعيّن علينا أن نحصل على هذه الجزيئات من خلال إدخالنا الخضار إلى نظامنا الغذائي. يُعتبر بعض هذه الأصباغ الجَزرانية، كالجزرين من نوع بيتا والكريبتوكزانتين من نوع بيتا، السابق للفيتامين – A، الفيتامين الضروري جدّاً للنموّ، في حين أنّ ثمّة فئة أخرى من هذه الأصباغ كاللوتين، والزِّيازَنتايْن، والليكوبين لا تتمتّع إطلاقاً بأيّ نشاط مرتبط بالفيتامين – A، إنما لديها بالأحرى نشاطاتها الخاصّة والمميّزة. فاللوتين والزِّيازَنتاين يمتصّان مثلاً، وبشكل فعّال، المركّب الأزرق للضوء، ويمكنهما بالتالي أن يحميا العين من خلال تخفيفهما مخاطر إصابتها بالسادّ أو التنكّس البقعي الناجم عن التقدّم في السنّ. غير أنّ دور الليكوبين لا يزال من جهته غير معروف كثيراً. في الواقع يرجّح بعض الدراسات الحديثة أنه من أكثر الأصباغ الجزرانية مساعدةً على الوقاية من السرطان.

الليكوبين، في الواقع هو الصبغ المسؤول عن لون الطماطم الأحمر، وتعتبر الطماطم سواء اعتبرت خضار أو فاكهة المصدر الغذائي الأفضل لهذا الصبغ. تشكّل عموماً المنتجات الغذائية المصنوعة أساساً من الطماطم نسبة 85٪ تقريباً من وارد الجسم من الليكوبين، في حين أنّ نسبة 15٪ المتبقّية يؤمّنها إجمالاً بعض الفاكهة (راجع الجدول رقم 16). غير أنّ كميّة الليكوبين الموجودة في الطماطم التي نزرعها هي

لـلأسـف أقـلّ بـكـثـير مـن تـلك الموجـودة في الـطـمـاطـم البريّـة الأصلية (50 Lycopersicon pimpinellifolium ميكروغراماً في الغرام الواحد مقابل 200 إلى 250 ميكروغراماً في بعض أنواع الـطـمـاطـم البريّـة). في الـواقـع، يـنـجم هـذا الـفـارق عن الـعدد المحدود للأصناف المستخدمة للتهجين، الأمر الذي يخفف في الـوقت عـيـنـه من تـغـيّريّـة جـيـنـات الـنـبـتـة. لذا نـأمل أن يـؤدّي الإدراج الجديد للمتـاع الجيني الخاص بـالأصناف البريّة إلى زيـادةٍ في كـمـيّـة الـلـيكـوبين هـذه، وذلك بـغـيـة الحصول عـلى كميّات من الليكوبين أكثر تـأثيراً على تفاقم السرطان.

تُعتبر المنتجات الغذائية المصنوعة من الطماطم المطهوة غنيّة بـالليكوبين، والأهمّ من ذلك أيضاً هو أنّ التهشيم الحراري للخلايا يسمح باستخراج أفضل للجزيئة، ويؤدّي بـالتالي إلى تـغـيـيرات في تـركـيـبـتـهـا تجعلـهـا أكثر هضمـاً من قبل الجسم. عـلاوةً عـلـى ذلك، تـزيـد الـدهـون أيضـاً مـن كـمـيّـة الـلـيـكـوبـين المستخرَج، كما أن الطهي بزيت الزيتون يتيح بـالتالي زيادة كـمـيّـة الـلـيـكـوبين الـقـابِـل لـلامـتـصـاص إلى أقصـى حدٍّ ممكن. أخيراً، وعلى الرغم ممّا كانت إدارة الرئيس ريغان قد طرحته في العام 1981 لتبرّر قرارها المتعلّق بـالتدقيق في النفقات المخصّصة لبرامج تناول وجبات العشاء في المدرسة، لا يُعدّ الكتشَب نوعاً من الخضار إطلاقاً (!)، صحيح إنه يحتوي على كميّة كبيرة من الليكوبين، ولكن يجب ألاّ ننسى أيضاً أنه يحتوي على ثلث وزنه تقريباً من السكّر.

من ناحية أخرى، نلاحظ أنّ معدّلات الإصابة بسرطان البروستات هي في الدول الأكثر استهلاكاً للطماطم كإيطاليا، وإسبانيا، والمكسيك، أقل بكثير من تلك في أميركا الشمالية. لم تثبت بـالطّبع هذه الإحصاءات ارتباط هذه الفوارق بـالمكانة التي تحتلّها الطماطم في النظام الغذائي (فالآسيويّون مثلاً لا يستهلكون الطماطم على الإطلاق، ومع ذلك فهم قلّما يُصابون بهذا المرض)، إلاّ أنها حثّت في الواقع الباحثين على محاولة إيجاد رابط بين الإصابة بسرطان البروستات من جهة وتناول الطماطم من جهة أخرى. فعلى سبيل المثال، يفترض عدد من

المصادر الأساسية للأغذية الغنية بالليكوبين

الغذاء	محتواه من الليكوبين في (100/ملغ)
مهروس الطماطم	29,3
صلصة السباغيتي	17,5
الكتشاب	17,0
حساء الطماطم	15,9
الطماطم المحفوظة	9,7
عصير الطماطم	9,3
الشمام	4,8
الجوافة	5,4
الطماطم	3,0
البابايا	2,0
الليمون الهندي	1,5

المصدر: قاعدة بيانات USDA عام 8991.

الدراسات أنّ الأشخاص الذين يستهلكون كمّيّات كبيرة من الطماطم أو من المنتجات المصنوعة أساساً من الطماطم هم أقلّ عرضةً من سواهم لخطر الإصابة بسرطان البروستات أو حتى لأشكال هذا المرض الأكثر خطورةً وشدّة. غير أنّ هذه العلاقة لا تظهر في كافّة الدراسات التي أُجريت إلى الآن، وذلك لأنّ التغيّريّة الكبيرة في كميّة الليكوبين الموجود في مختلف

منتجات الطماطم تجعل من الصعب إثبات وجود ثمّة علاقة صحيّة ومفيدة بين تناول الطماطم من جهة والإصابة بسرطان البروستات من جهة أخرى. في المقابل، أظهرت دراسات أخرى أُجريت على شرائح كبيرة وواسعة من المجتمع وكان فيها خطر الإصابة بسرطان البروستات مرتبطاً باستهلاك المصادر الغنيّة بالليكوبين، كصلصة الطماطم مثلاً، انخفاضاً بنسبة حوالى 30٪ في خطر الإصابة بهذا المرض. في الواقع، يبدو هذا الرابط أقوى بالنسبة إلى الأفراد الذين يبلغون من العمر 65 عاماً وما فوق، وذلك لأنّ هذه الدراسات أشارت إلى أن الليكوبين أكثر قدرةً على مكافحة سرطان البروستات الذي يصيب الإنسان في سنّ الشيخوخة من ذاك الذي يصيبه في الخمسين من عمره والذي يكون سببه على ما يبدو وراثيّاً.

في الحقيقة، لا تزال الآليّات التي يتوصّل من خلالها الليكوبين إلى خفض خطر الإصابة بسرطان البروستات مجهولة. فالليكوبين، شأنه شأن نسيبه الجزَرين من نوع بيتا، هو كناية عن مؤكسِد ممتاز، لكنّ مساهمة هذه الخاصيّة في مفعوله المقاوِم للسرطان لا تزال هي أيضاً أمراً غامضاً. ففي الواقع، ووفقاً للنتائج التي توصّلنا إليها حتى الآن، قد يتمكّن الليكوبين من مكافحة سرطان البروستات مكافحةً أقوى أولاً من خلال تأثيره المباشر على بعض الأنزيمات المسؤولة عن نموّ هذا النسيج، وخصوصاً من خلال تصدّيه لإشارات الأندروجينات أو منشّطات الذكورة، وهي الهرمونات التي غالباً ما تكون مسؤولةً عن النموّ المفرط للنسيج البروستاتي، وثانياً من خلال عرقلته نموّ خلايا هذا النسيج. فبما أنّ الليكوبين الممتَصّ يتراكم تراكماً تفضيليّاً على مستوى البروستات، فإنّ موقع هذه الجزيئة ممتاز ومثاليّ للحؤول دون أيّ نموّ مفرط للخلايا السرطانية. صحيح أنّ كلّ الأبحاث التي أُجريت حول مفعول الطماطم المقاوِم للسرطان كانت قد ركّزت إلى الآن على الوقاية من سرطان البروستات خصوصاً، إنما يبدو من الضروريّ أيضاً بالنسبة إلينا أن نبحث في إمكانيّة أن تؤدي هذه الفاكهة والخضار في آنٍ معاً دوراً إجمالياً أكثر في الوقاية في العديد من الأمراض السرطانية الأخرى. فكما سبق وذكرنا في الفصلَيْن 2 و3، غالباً ما تكون الآليّات الجزيئيّة المسؤولة عن نموّ السرطان وتفاقمه شبيهةً في أمراض سرطانيّة مختلفة، وبالتالي، يحتمل جدّاً أن يكون الليكوبين قادراً على التصدّي أيضاً لأمراض سرطانية أخرى. وبناءً على ما تقدّم، يتعيّن على الطماطم أن تُعتبر غذاءً يشكّل جزءاً من استراتيجيّة شاملة للوقاية من السرطان عن طريق الغذاء.

باختصار، يشكّل استهلاك المنتجات المصنوعة أساساً من الطماطم وسيلة جيّدةً للتخفيف من مخاطر الإصابة بسرطان البروستات. لكن النتائج التي توصّلنا إليها حتى الآن تشير إلى أنّ كميّة الليكوبين الواجب استهلاكها لكي نلحظ انخفاضاً ملحوظاً في خطر الإصابة بهذا المرض هي كميّة كبيرة نسبيّاً. لذا فإنه لمن الضروري جدّاً أن نختار لا المنتجات الغنية بالليكوبين فحسب، إنما أيضاً تلك التي يكون الليكوبين موجوداً فيها بشكله الأكثر هضماً واستيعاباً من قبل الجسم. من هذا المنطلق، تُعدّ صلصة الطماطم غذاء مثاليّاً، إذ إنها تحتوي على كميّة كثيفة من هذه الجزيئة، وأيضاً لأنها خضعت لطهوٍ مطوَّل، وأخيراً لأنّ زيت الزيتون هو أحد مكوِّناتها. إذن يكفي أن تستهلكوا وجبتَيْن في الأسبوع مصنوعتَيْن من هذه الصلصات لكي تخفّضوا بنسبة 25٪ خطر إصابتكم بسرطان البروستات. لا تنسوا أن تضيفوا الثوم إلى هذه الصلصات!



ملخّص

- إنّ الليكوبين، هذا الصبغ المسؤول عن لون الطماطم الأحمر، هو المُركّب الأساسي في الطماطم القادر على مكافحة السرطان.
- لا يبلغ نشاط الليكوبين المقاوِم للسرطان حدوده القصوى إلاّ بعد طهو الطماطم مع بعض المواد الدهنية والدسمة كالصلصات المصنوعة أساساً من معجون الطماطم.



تتساقط من النجوم أشكال نصف كرويّة،
إنه عالم ذهبيٌّ،
كأس صفراء من العجائب،
نار كوكب صغيرة جداً.
- نشيد الحامض، بابلو نيرودا
CH2
C
O
CH2
H-O

الفصل الرابع عشر

الحمضيّات،
قُلافة من الجزيئات المقاوِمة للسرطان

يشير مصطلح agrume (أي حمضيّات) المشتقّ من اللاتينية agrimen أي حامِض إلى الثمار التي تنتمي إلى فصيلة الحمضيّات Citrus كالحامض، والبرتقال، والليمون الهندي، والليمون الأفندي (راجع المربّع الأصفر). من وجهة النظر النباتية، تُعرف الحمضيّات أيضاً باسم الثمار الهسبيريديّة، وذلك نسبةً إلى العمل الحادي عشر الذي نجح خلاله هرقل نصف السيد في قطف التفّاح الذهبي من حديقة التفّاح الذهبي التي تحرسها الحوريّات الهسبيريديّات. غير أنّ مصطلح الهَسبيريد مستخدَم اليوم خاصّةً في مجال العطور للإشارة إلى الزيوت الأساسية المصنوعة من النباتات التي تنتمي إلى فصيلة الحمضيّات أو Citrus.

يعود أصل كافّة الحمضيّات إلى القارّة الآسيويّة، وخصوصاً إلى الهند والصين، حيث كانت هذه الأخيرة تُزرع منذ 3,000 سنة على الأقلّ. لقد تعيّن علينا أن ننتظر قيام المستكشفين باكتشاف القارة الآسيويّة لكي نشهد أخيراً وصول أوّل أصناف الحمضيّات إلى الغرب: لقد استورد الإسكندر الكبير ثمرة الأترجّ في القرن الرابع عشر ق.م؛ كما استورد العرب في مطلع عصرنا هذا الأبو صفير (برتقال مرّ)؛ وأخيراً، وبعد ذلك بكثير، زرعت أشجار الحامض في إسبانيا في القرن الثاني عشر، وزرعت أشجار البرتقال في البرتغال في القرن الخامس عشر، وأخيراً، وفي القرن التاسع عشر على وجه التحديد، زرعت أشجار الليمون الأفندي في مقاطعة بروفانس في فرنسا كما وفي شمالي أفريقيا. فيما ظلّت الحمضيات تُعتبر ولفترة طويلة من الزمن ثماراً غريبة، أصبحت هذه الأخيرة تشكّل اليوم جزءاً من النظام الغذائي لمعظم دول العالم، مع مليار شجرة من الحمضيّات تُزرع في العالم وتنتج ما يُقارب 100 مليون طن من الثمار سنويّاً.

المركبات الكيميائية النباتية للحمضيّات

علاوةً على كونها مصدراً غنيّاً بالفيتامين – C، تحتوي الحمضيّات أيضاً على العديد من المركّبات الكيميائية النباتية التي يُرجّح أن تكون مسؤولةً عن مفاعيل هذه الثمار المقاوِمة للسرطان. فعلى سبيل المثال، تحتوي ثمرة البرتقال على ما يقارب 200 مُركب مختلف، نجد من ضمنها حوالى ستّين

أبرز أنواع الحمضيّات

البرتقال (citrus sinensis)

صحيح أنّ أصل هذه الثمرة يعود إلى الصين، غير أنّ كلمة orange الفرنسية مشتقّة في الواقع من اللغة العربية "نارَنْج" المشتقّة بدورها عن السّنسكريتية nagarunga ومعناها "الثمرة المحبوبة من الفِيَلة". تمّ إدخال البرتقال الحلو إلى الغرب في القرن الخامس عشر على يد البرتغاليين الذين عرفوا بفضل خبرتهم ومهارتهم كيف يطوّرون هذه الزراعة، فساهموا بالتالي مساهمةً كبرى في ترويج هذه الزراعة عالمياً. وقد قام كريستوفر كولومبس خلال رحلته الثانية بنقل البذور التي من المفترض بها أن تؤدّي إلى ولادة زراعة أشجار البرتقال في أميركا. أمّا لويس الرابع عشر الذي كان يحبّ البرتقال بقدر ما يحبّ الفراولة فكان هو مَن أمر بزراعة بساتين البرتقال الشهيرة في فرساي. أخيراً، وفيما ظلّ البرتقال يُعتبر وحتى مطلع القرن الماضي، غذاءً كمالياً، أصبح ومنذ الحرب الأخيرة من الحمضيّات الأكثر استهلاكاً في العالم، حتّى أنه أصبح يشكّل 70٪ من الإنتاج العالمي للثمار.

الليمون الهندي (Citrus paradisi Macfadyen)

الليمون الهندي الذي نعرفه حالياً هو في الواقع نوع ناشئ عن تزاوُج البرتقال والـ... الليمون الهندي! يستمدّ الليمون الهندي الأصليّ اسمه (C. grandis) من النيبرلانديّة pomplemoes ومعناها "ثمرة الحامض الكبيرة" وهو في الواقع اسم أُعطي لتلك الثمرة الكبيرة التي تشبه بشكلها شكل الإجاص والتي أتى بها الهولنديّون من ماليزيا في القرن السابع عشر. في الواقع، إن ما يتمّ بيعه على أنه كريب فروت هو ليمون هندي، بينما الذي نعرفه بالليمون الهندي هو كريب فروت.

الحامض (Citrus limon)

إنّ الحامض الذي يُرجّح أن يعود أصله إلى الهند والصين، وبالتحديد إلى منطقة ما بالقرب من الهيمالايا، أُدخل في القرن الثاني عشر إلى أوروبا على يد العرب. يتعيّن علينا هنا أن نميّز جيّداً بين الحامض من جهة وثمرة الأترجّ من جهة أخرى (التي يُطلَق عليها اسم Citron في الإنكليزيّة!) تلك الثمرة التي كانت قد أُدخلت إلى منطقة الشرق الأوسط على يد الإسكندر الكبير، والتي كانت تُستخدم بحسب مؤلّفات ثيوفراستوس، وديمُقريطُس، وفيرجيل كمضادّ للسمّ. سرعان ما أصبح الحامض يستخدَم أيضاً كعلاج لداء الحَفَر، إلاّ أنه لم يدخل حقّاً إلى العادات والتقاليد المطبخيّة في أوروبا إلا في القرن الخامس عشر. أما في ما يتعلّق بالحامض الأخضر الصغير أو اللاَّيْم (Citrus aurantifolia) فصحيحٌ أنّ مظهره واستخدامه المطبخي شبيهان بمظهر واستخدام الحامض، إلاّ أنه في الواقع صنف زراعي مختلف عن الحامض إذ يعود أصله إلى ماليزيا وهو، خلافاً للحامض، يتطلّب مناخاً استوائياً لكي يثمر.

المندرين أو الليمون الأفندي (Citrus reticula)

يعود أصل المندرين أيضاً إلى جنوب شرقيّ آسيا، وهو يستمدّ اسمه حتماً من تشابه لونه مع لون الأثواب الحريريّة التي كان يرتديها الموظّفون الكبار في الإمبراطوريّة الصينيّة القديمة. تمّ على الأرجح تدجين زراعة المندرين أو الأفندي منذ حوالى 2,500 سنة في الصين، ثم بدأت هذه الثمرة تُزرع عند أطراف البحر الأبيض المتوسّط منذ القرن التاسع عشر. ازدادت شهرة المندرين في العالم بفضل ولادة هجينها الشهير الكلَمَنتين في العام 1902، وبالتالي، يشكّل اليوم الليمون الأفندي واليوسفي والكلمنتين نسبة 10٪ من إنتاج الحمضيّات في العالم.

جزيئة متعدّدة الفينول، كما وعناصر عديدة من التَّربينات، وهي كناية عن فئة من الجزيئات العطِرة.

من ناحية أخرى، تُعتبر الحمضيّات من النباتات الوحيدة التي تحتوي على كميّات هامّة من الفلافينونات، هذا وعلماً أنّ هذه الأخيرة هي كناية عن مجموعة من الجزيئات المتعدّدة الفينول التي تساهم مساهمة ناشطة وفعّالة في مفاعيل هذه الثمار المضادّة للحفر، ونذكر من هذه الجزيئات الهسبيريدين التي كانوا يُطلقون عليها في القدم تسمية فيتامين – B، وذلك لأنها كانت تسمح بالمحافظة على تماميّة الأوعية الدموية وكمالها من خلال زيادة قوّتها وحيويّتها وأيضاً من خلال تخفيف حدّة نفوذيّتها. إذاً، وبما أنّ المشاكل الالتهابية تتميّز بزيادةٍ في نفوذية الأوعية الدموية، فإنّ الحمضيّات بجزيئاتها المتعدّدة الفينول تجعل بالتالي من الجزيئات المضادّة للالتهاب ميزةً من شأنها أن تساهم في الوقاية من السرطان.

الحمضيّات وخصائصها المقاوِمة للسرطان

لقد نجحت دراساتٌ عدّة أُجريت في مختلف أنحاء العالم في توضيح فكرة وجود رابط بين استهلاك الحمضيّات من جهة وانخفاض خطر الإصابة ببعض الأمراض السرطانية من جهة أخرى، مع العلم، أنّ هذه العلاقة مقنِعة حقّاً، خصوصاً في الحالات السرطانية التي تصيب المسلك الهضمي أي المريء، والفم، والحنجرة، والبُلعوم، والمعدة حيث سجّل في الواقع، انخفاض في خطر الإصابة هذا بنسبة 40٪ إلى 50٪. لكنّه من المحتمل أيضاً أن يكون لهذه الحمضيّات تأثير ما على حالات سرطانية أخرى أيضاً، وهذا في الواقع ما تبيّن من خلال نتائج جديدة أظهرت أنّ الأولاد الذين يشربون عصير البرتقال على نحو دائم ومنتظم خلال العاميْن الأوّليْن من حياتهم نادراً ما يكونون معرّضين لأن يُصابوا بابيضاض الدم لاحقاً في حياتهم. صحيح أنّ هذه النتائج المشجِّعة ليست أكيدة بعد وغير مثبتة علميّاً، إلاّ أنّها تظهر مرّةً أخرى التأثير الذي يمكن أن يكون لتركيبة النظام الغذائي على نشوء وتفاقم بعض الأمراض السرطانية، وذلك حتى في سنّ الحداثة.

تتطابق هذه الملاحظات، ومن نواحٍ عدّة، مع التجارب المخبريّة التي تمّ فيها مراراً وتكراراً اعتبار العناصر والمكوّنات الأساسية للحمضيات، أي الجزيئات المتعدّدة الفينول والتّربينات، بمثابة جزيئات تتحلّى بالقدرة على التصدّي للأسباب المسؤولة عن الإصابة بالسرطان. صحيح أنّ الآليّات المسؤولة عن هذه الأحداث لا تزال مجهولة في معظمهما، ولكن يفترض بعض المعطيات أنّ الحمضيّات قادرة بفضل مركّباتها الكيميائية النباتية على الحدّ من نموّ الأورام، وذلك من خلال تأثيرها المباشر على الخلايا السرطانية، فتخفِّف بالتالي من قدرة هذه الأخيرة على التكاثر والتوالد. بيد أنّه من المحتمَل جداً أن يكون أحد أبرز مفاعيل الحمضيات المقاوِمة للسرطان مرتبطاً بتغييرها آليّات إزالة سمّيّة المواد المُسرطِنة.

ينعكس تفاعل الحمضيّات مع هذه الآليّات بوضوح من خلال التأثير المدهش الذي يمكن أن يكون لعصير الليمون الهندي على استقلاب بعض الأدوية. فقد اكتشفنا على سبيل الصدفة، ومن خلال إحدى الدراسات التي أُجريت بهدف تحديد تأثير الكحول على فعاليّة دواء مستخدَم كثيراً لمعالجة نبضات القلب غير المنتظمة أنّ عصير الليمون الهندي المستخدَم لإخفاء طعم الكحول يضاعف في الواقع كمّيّة الدواء في الدم، فيزيد بالتالي من تأثيراته الجانبيّة السيّئة. كما وقد

لاحظنا أيضاً تأثيراً مشابهاً مع الإستاتينات، تلك الأدوية المستخدمة لخفض مستوى الكولسترول في الدم. إذن تظهر ملاحظاتنا هذه إلى أيّ حدٍّ يمكن للحمضيّات أن تغيّر في الآليّات المساهِمة في استقلاب المواد الغريبة. فقد أصبحنا نعلم الآن أنّ هذه التأثيرات تنجم في غالبيّتها عن جزيئة تنتمي إلى فئة الكومَرينات، ألا وهي البَرغموتين المنزوعة الأكسجين، وهي في الواقع جزيئة مسؤولة عن إيقاف عمل إحدى أنزيمات الكبد المسؤولة عن استقلاب الأدوية (الصَّبيغة أو السَّيتوكروم P4503A4). إذن يُعتبر مفعول الجزيئات الموجودة في الحمضيّات مفعولاً هامّاً، لا بل أساسيّاً، لتفعيل

ملخّص

- تُعتبر الحمضيّات من المواد الغذائية الأساسية للوقاية من السرطان، وذلك أولاً لقدرتها في التأثير على الخلايا السرطانية تأثيراً مباشراً، وثانياً لقدرتها على زيادة قدرة المركّبات الكيميائية النباتية الأخرى الموجودة في الغذاء على مقاومة السرطان.
- إنّ استهلاك الحمضيّات، سواء على شكل ثمار كاملة أو على شكل عصير، يسمح بمدّ الجسم بمصدر لا مثيل له من الجزيئات المقاوِمة للسرطان، كما ويسمح أيضاً بمدّ الجسم بجرعات يوميّة غنيّة بالفيتامينات والمعادن.

خصائص سائر الخضار والفاكهة المقاوِمة للسرطان، وذلك لأنّ كل الجزيئات المقاوِمة للسرطان والموجودة في المواد الغذائية المذكورة في هذا الكتاب هي في الواقع كناية عن جزيئات تُستقلَب وتُستبعد من قبل جسمنا من خلال المجموعات الأنزيمية نفسها المسؤولة عن استقلاب الأدوية؛ وهذا يعني بكلمات أخرى أنّ النتيجة الفوريّة والمباشرة لتعطيل عمل هذه الأنزيمات بواسطة المركّبات الكيميائية النباتية الموجودة في الحمضيّات هي التخفيف من هذا الاستقلاب والزيادة بالتالي من كثافة هذه المركّبات المقاوِمة للسرطان في الدم، كما والزيادة من فعاليّة هذه المركّبات.

باختصار، يتعيّن على الحمضيّات ألاّ تُعتبر مصدراً ممتازاً للفيتامين – C فحسب، إنما يتعيّن عليها أن تُعتبر أيضاً بمثابة مواد غذائية قادرة على مدّ الجسم بالعديد من المركّبات الكيميائية النباتية المقاوِمة للسرطان. في الواقع، إنّ المركّبات العديدة المتوفّرة في هذه الثمار ليست قادرةً على التأثير على الخلايا السرطانية تأثيراً مباشراً والحؤول دون تطوّرها ونموّها فحسب، إنما تستطيع أيضاً أن تمتلك تأثيرات جيّدة ومفيدة، أولاً من خلال عملها كمواد مضادّة للالتهابات، وثانياً من خلال تغييرها في امتصاص الجسم وإزالته لموادّ عديدة. إذن يشكّل الاستهلاك اليومي للحمضيّات سواء على شكل فاكهة كاملة أو على شكل عصير، طريقة بسيطة وفعّالة لإضفاء "قُلافة منعِشة" إلى نظام الوقاية من السرطان.

... يتعيّن على الحمضيّات ألاّ تُعتبر مصدراً ممتازاً للفيتامين - C فحسب، إنما يتعيّن عليها أن تُعتبر أيضاً بمثابة مواد غذائية قادرة على مدّ الجسم بالعديد من المركّبات الكيميائية النباتية المقاوِمة للسرطان.


أحبّوا الشوكولاته، أحبّوها بلا عقد ولا خجل،
إذ تذكّروا أنه: ما من رجل عاقلٍ، من دون ذرّة جنون.
فرانسوا دي لا روشفوكو (1680 - 1613)
cacao
تسعة أشخاص من أصل عشرة يحبّون الشوكولاته
أمّا العاشر فهو كاذب لا محالة
جون ج. تولّيوس (- 1953)

الفصل الخامس عشر

الشوكولاته: هوسٌ صحيٌّ ومفيد

يعود على الأرجح أصل زراعة شجرة الكاكاو إلى أحواض الأمازون والأورينوك، وقد تمّ تدجين هذه الزراعة للمرّة الأولى على يد المايانيين الذين بدأوا بزراعة هذه الشجرة في مقاطعة يوقاطان في المكسيك، وذلك منذ حوالى 3,000 سنة على الأقلّ. كان المايانيّون، ومن خلفهم أيضاً من التّولتكيين والأزتَكيين، يعلّقون أهميّة كبرى على حبّات الفول التي كانت تُقطف من هذه الشجرة والتي كانت تُستخدم كعملة للمقايضة من جهة، كما ولصناعة مشروب الـ xocoatl المرّ والكثير التوابل والأفاويه من جهة أخرى. بالنسبة إلى الأزتَكيين، كانت شجرة الكاكاو بمثابة هبة من Quetzalcoatl، وهو سيّد على شكل ثعبان مريَّش كانت الأسطورة تقول إنه سيعود يوماً ما إليهم ليستردّ مملكته وليجلب معه للبشر كل كنوز الفردوس. فعندما أرسى المستكشِف الإسبانيّ هيرناندو كورتيز (1485-1547) سفينته في شهر أبريل (نيسان) من العام 1519 على ساحل المكسيك في منطقة طاباسكو الحاليّة، كان الإمبراطور الأزتكيّ مونتيزوما الثاني مقتنعاً حينها بأنّ الشخص الواقف أمامه هذا هو خلف السيد Quetzalcoatl واستقبله بالتالي كسيّد، مقدِّماً له الذهب والمزارع، كما وقدّم له أيضاً الشوكولاته في زبدية ذهبيّة مرصّعة. غير أنّ انجذاب كورتيز لثروات الحضارة الأزتكيّة كان في الحقيقة أكبر بكثير من انجذابه للشوكولاته. فاستغلّ هذا الأخير الوضع لكي يستقرّ في تلك المنطقة، وأخذ الإمبراطور رهينةً، وراح بالتالي يتصرّف بمهارة وفطنة بحيث إنه تمكّن في شهر أغسطس (آب) من العام 1521 من غزو Tenochtitlan (مكسيكو) عاصمة الإمبراطوريّة. كانت بذلك نهاية الحضارة الأزتكيّة... وبداية اجتياح الشوكولاته للعالم، إذ راحت أوّل شحنات الكاكاو، ومنذ العام 1582، تصل إلى إسبانيا لتنتشر بعد ذلك تدريجيّاً في كافّة أنحاء القارّة الأوروبية.

أما xocoatl الذي كان مستهلكاً في تلك الحقبة من قبل شعوب أميركا الوسطى فكان مختلفاً تماماً عن الشوكولاته التي نعرفها اليوم. فقد كانوا يحمّصون حبّات الكاكاو ويسحقونها ليستخرجوا منها عجين الكاكاو الذي كانوا يضيفون إليه الماء وأنواعاً عديدة من النكهات والتوابل، ولا سيّما منها البهار، والفلفل، والقرفة. وكانوا يستخدمون

العجين لكي يجعلوا زبدة الكاكاو تصعد من جديد إلى السطح، وأخيراً كانوا يخفقون المزيج ليحصلوا على شرابٍ سميك ومزبِد يُشرب بارداً (على أيّ حال، إنّ كلمة شوكولاته نفسها هي تلميح إلى الصوت الذي تصدره المخفقة لإذابة الشوكولاته وجعلها تزبد، إذ إنّ xoco تعني الضجّة وatl تعني الماء). تبنّى الأوروبيّون هذه الطريقة في صناعة الشوكولاته، لكنهم سرعان ما استبدلوا التوابل بالسكّر، وذلك بهدف التخفيف من الطعم المرّ لهذا المرطِّب. هكذا اكتسبت الشوكولاته ذاك الطعم الرائع الذي جعلها تنتشر بسرعة مدهشة في كافّة أنحاء القارّة الأوروبية وأصبحت بالتالي شراباً فريداً من نوعه من حيث قدرته على إثارة الشهوات والأهواء. وعندما طرح العالم النباتي لينّيه في العام 1753 فكرة أن تُطلق على شجرة الكاكاو تسمية Theobroma cacao التي تعني بالمعنى الحرفي "غذاء الأسياد" لم يلقَ اقتراحه هذا أيّ اعتراض على الإطلاق!

المركّبات الكيميائية النباتية الموجودة في الشوكولاته

إنّ حبّات الكاكاو مكوّنة بنسبة 50٪ إلى 57٪ من موادّ دهنيّة، وهذه الدهون هي في غالبيّتها دهون مشبعة بالحمض الإستياري بنسبة 35٪ وبالحمض النخيليّ بنسبة 25٪. غير أنّ نسبة مهمّة من هذه الدهون (35٪) ناجمة في الواقع عن حمض الزيتيك، وهو دهن غير مشبع وأحاديّ المرونة متواجد على وجه الخصوص في زيت الزيتون ويعرف بتأثيراته الإيجابية على الجهاز القلبي الوعائي. علاوةً على ذلك، فإنّ الحمض الإستياري وهو الحمض الدهني الأساسي لحبّات الكاكاو، هو في الحقيقة قليل الاستيعاب من قبل الجسم، حتى أنّه يتحوّل جزئيّاً (بنسبة 15٪ تقريباً) إلى حمض زيتيك على مستوى الكبد. يمكننا إذن اعتبار الشوكولاته السوداء غذاءً حياديّاً من ناحية تأثيرها على كولسترول الدم.

لكنّ الوضع مختلف تماماً بالنسبة إلى الشوكولاته بالحليب التي يكون جزء هامّ نسبيّاً من شحومها أو دهونها ناجماً عن المواد الدهنية الموجودة في الحليب، كما وعن مصادر نباتية أخرى في ما يختصّ بقطع الحلوى المستخدَمة على شكل مكوّنات حشو. لكن وعلى الرغم من الكميّات الكبيرة التي يحتوي عليها هذا الأخير من السكّر، تتميّز الشوكولاته السوداء بمؤشِّرها القليل الارتفاع نسبيّاً لسكّر الدم، هذا مع العلم أنّ مؤشّرها هذا أقلّ من مؤشّر الخبز الأبيض لحدّ النصف، وشبيه بمؤشّر عصير البرتقال. لكن وعلى الرغم من هذا كلّه، فإنّ الكميّات الكبيرة التي تحتوي عليها الشوكولاته من الشحوم والسكّر تجعل منها غذاءً حراريّاً يتعيّن علينا استهلاكه باعتدال.

لكنّ الاهتمام الذي نكنّه لتأثيرات الشوكولاته الصحيّة والجيّدة غير ناجم طبعاً عمّا تحتوي عليه هذه الأخيرة من شحوم ودهون وسكّر، إنما هو ناجم بالأحرى عن غناها بالجزيئات المتعدّدة الفينول. في الحقيقة، يحتوي مربّع واحد من الشكولاته السوداء على كميّة من الجزيئات المتعدّدة الفينول تساوي ضعف تلك الموجودة في كوب الشاي الأخضر الذي نُقع لفترة طويلة (الجدول رقم 19). أبرز الجزيئات المتعدّدة الفينول الموجودة في الكاكاو هي نفسها تلك الموجودة بكميّات كبيرة في الشاي الأخضر (أي الكاتيشينات)؛ فيمكن لهذه الأنثوسيانيدينات البديلة الكثيرة القسيْمات والمكوّنة من هذه الجزيئات أن تشكّل نسبة تتراوح بين 12 ٪ و48٪ من وزن حبّة الكاكاو. وبما أنّ هذه الأنثوسيانيدينات البديلة معروفة على أنها مضادّات قويّة

صناعة الشوكولاته

بعد إخضاعها لفترة تخمير قصيرة، تجفّف حبّات الكاكاو وتحمّص على درجة حرارة مرتفعة، وذلك لكي تقوى نكهتها. ثم تفتت إلى قطع صغيرة لإزالة القشر عنها، وتطحن بعد ذلك للحصول على سائل سميك يتجمّد على حرارة الجوّ المعتدلة، أي حتى الحصول على عجين الكاكاو. يمكن لهذا العجين أن يُستخدم كما هو لصناعة الشوكولاته، أو يمكن أيضاً ضغطه لاستخراج جزءٍ هامّ ممّا يحتوي عليه من دهون، أي زبدة الكاكاو. أما بودرة الكاكاو فتصنّع في الواقع من خلال سحق هذا العجين الخالي من الدهون. تُصنّع الشوكولاته السوداء من مزيج مكوّن من عجين الكاكاو الذي يُضاف إليه السكّر وزبدة الكاكاو. إجمالاً تشكّل كميّة العجين المستخدَمة نسبة تتراوح بين 35٪ و70٪ من محتوى المنتَج النهائي؛ أما في حال كانت كميّة العجين المستخدمة تفوق هذه النسبة فعندئذٍ يصبح طعم الشوكولاته مرّاً جداً، ويتمّ عندها استخدامه في الطهو. تُعتمد هذه التقنيّة نفسها لصناعة الشوكولاته بالحليب، باستثناء أنّ بعض مواد الحليب الصلبة تدخل عندئذٍ في تقنيّة التحضير هذه، مخفّفةً بالتالي من كميّة الكاكاو بحدود 20٪ إلى 40٪ عموماً. لا يمكننا تشبيه أصناف الشوكولاته العالية النوعيّة هذه بالمنتجات المستهلَكة على نطاق واسع في أميركا والتي هي أولاً وقبل كل شيء كناية عن حلويّات أو سكاكر مصنوعة من الشوكولاته. في الحقيقة، تحتوي هذه الأخيرة على القليل من الكاكاو (لا بل على القليل منه بحيث إنه لا يحقّ لهم قانونياً أن يطلقوا عليها اسم شوكولاته)، ويُستعاض فيها عن زبدة الكاكاو بمكوّنات حشو مختلفة، وبمواد دسمة مشبعة خصوصاً. هذا يفسّر لماذا تحتوي هذه المنتجات على كميّات من السكّر والشحوم أكبر بكثير من تلك الموجودة في الشوكولاته السوداء، ولماذا تعتبر بالتالي مصادر هامّة للكولسترول...

للأكسدة (الفصل 11)، فمن غير المدهش أن يتمتّع الكاكاو بخصائص مشابهة. في الحقيقة تشير التدابير المتّخذة حتى الآن إلى أن الشوكولاته عموماً، وخصوصاً النوع الأسود منها، تتمتّع بنشاط مضادّ للأكسدة فريد من نوعه، إذ يولّد كوب واحد من الشكولاته الساخن نشاطاً مضاداً للأكسدة أكبر بخمس مرّات تقريباً من النشاط الذي يولّده كوب من الشاي الأسود، وأكبر بثلاث مرّات من ذاك الذي يولّده كوب من الشاي الأخضر. إذن تُعتبر هذه الجزيئات المتعدّدة الفينول والموجودة في حبّات الكاكاو هي المسؤولة الكبرى عن التأثير الإيجابي للشوكولاته على الصحّة.

المواد الغنية بالجزيئات المتعدّدة الفينول!

المصدر	كمية الجزيئات المتعدّدة الفينول (ملَغ)*
الشوكولاته السوداء (50 غ)	300
الشاي الأخضر	250
الكاكاو (ملعقتان صغيرتان)	200
الشوكولاته بالحليب (50 غ)	100

* يمكن لكميّة الجزيئات المتعدّدة الفينول أن تختلف اختلافاً كبيراً وفقاً لمصدرها ولطريقة التصنيع المعتمدة.

الجدول رقم 19

التأثيرات الإيجابية للشوكولاته

عرفت الشوكولاته في البداية على أنها تخفّف من آثار التعب. فعلى سبيل المثال كان بإمكان الإمبراطور الأزتكي مونتيزوما شرب 50 كوباً من الكاكاو يومياً. صحيح أنه يمكن لهذه الكميّة أن تبدو هائلة للبعض، إلاّ أنها كانت في الواقع ضروريّة بالنسبة إليه لكي يتمكّن من مواصلة مهامّه (فقد كان لديه حريم يضمّ 600 خليلة...). على أيّ حال، إنّ هذه القصّة هي أساساً وراء الاعتقاد السائد بمزايا الشوكولاته المثيرة للشهوة، تلك المزايا التي لا تزال إلى اليوم غير مثبتة علميّاً!

لطالما اعتبرت الشوكولاته على مرّ التاريخ والعصور، بأنها ليست مجرد غذاء لذيذ الطعم فحسب، إنما أيضاً بمثابة غذاءٍ علاجي للعديد من المشاكل والاضطرابات الصحيّة المختلفة، لا سيّما منها الذُّباح أو الخُناق والاضطرابات الدّورانية. فقد دامَ هذا الربط الإيجابي بين الشوكولاته من جهة والصحّة من جهة أخرى حتى نهاية القرن التاسع عشر، ولم تتغيّر بالتالي نظرة الناس إلى الشوكولاته، ولم يبدأوا يعتبرونها منتَجاً مضرّاً للصحّة إلاّ مع بدء الإنتاج الصناعي للشوكولاته، كما ومع بدء تصنيع الحلويات والسكاكر التي تحتوي على القليل من الكاكاو (وبالتالي على القليل من الجزيئات المتعدّدة الفينول).

لقد قمنا حتى الآن بدراسة إمكانية تأثير الشوكولاته على الأمراض القلب وعائية انطلاقاً من دراسات أُجريت على شعوب تستهلك كميّات كبيرة من الكاكاو. فهنود قونا المقيمون على جزر سان بلاس، وهو أرخبيل في عرض بحر الباناما، هم مثلاً من كبار مستهلكي الكاكاو في العالم، وهم يعدّونه على شكل شراب وفقاً لطريقة شبيهة بتلك التي كانت معتمَدة من قبل الحضارات القديمة. في الواقع، يشرب هؤلاء الأشخاص حوالى خمسة أكواب من الكاكاو يومياً (أو حتى أكثر من ذلك بكثير في العديد من الحالات)، كما وأنهم يستخدمون الكاكاو أيضاً كمكوِّن يدخل في إعداد الكثير من أطباقهم. لكنّ أكثر ما أثار دهشتنا في هذا الشعب هو أنه، وعلى الرغم من غذائه الغنيّ بالملح المعروف عنه أنه من العوامل التي ترفع من مستوى ضغط الدم الشرياني، فإنّ أفراده يتمتّعون بالعكس وبشكل غريب بمستويات منخفضة من ضغط الدم؛ وهذه الميزة ليست في الواقع ميزة جينيّة وراثية، سيّما وأنّ الأفراد المتحدّرين من القبيلة نفسها إنما الذين غادروا الجزيرة وذهبوا للعيش على القارة يلاحظون ارتفاعاً في مستويات ضغط دمهم.

يمكن لهذا التأثير الإيجابي على الجهاز الوعائي القلبي أن يكون مرتبطاً بطبيعة الكاكاو المضادّة للأكسدة. في الواقع، إنّ ازدراد الكاكاو بكميّات معتدلة يزيد بسرعة من نشاط الدم المضاد للأكسدة، ويخفّف بالتالي من تأكسد البروتينات المسؤولة عن تشكّل الصُفيْحات العصيديّة. لكنّ الجدير بالذكر هنا هو أنّ هذا التأثير يختفي لدى ازدراد الشوكولاته مع الحليب، وذلك بسبب التباين في كميّة الجزيئات المتعدّدة الفينول الممتصّة. ومن التأثيرات الأخرى التي تساهم حتماً في خصائص الشوكولاته الجيّدة والمفيدة للجهاز الوعائي القلبي نذكر أيضاً تخفيفها لبعضِ الوظائف السيّئة التي تقوم بها الصُفيْحات الدموية، مما يخفّف من خطر تشكّل الجلطات.

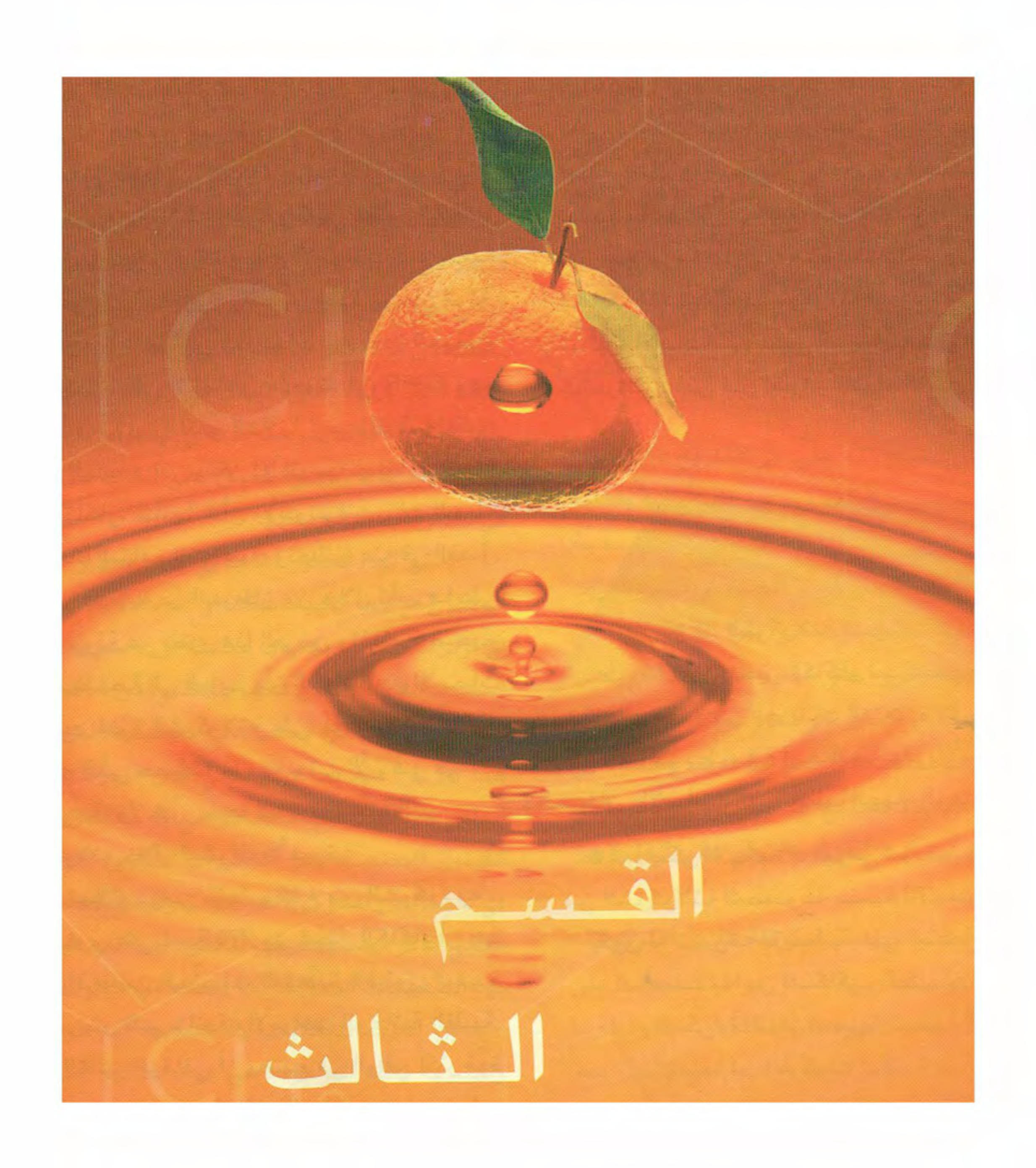
إنّ المركّبات الكيميائية النباتية الموجودة في الكاكاو والشبيهة بتلك الموجودة في مواد غذائية أخرى يُشتبه بأن تكون قادرة على الوقاية من السرطان تسمح لنا بالافتراض

أنه يمكن للكاكاو أيضاً أن يتحلّى بخصائص مقاومة للسرطان. على أيّ حال، وحتى ولو كانت الدراسات التي تُجرى حالياً حول قدرة الجزيئات المتعدّدة الفينول الموجودة في الشوكولاته على الوقاية من السرطان لا تزال في أوّلها، فإنّ النتائج التي حصلنا عليها إلى الآن جدّ مشجّعة. فقد تبيّن مثلاً أنّ الأنثوسيانيدينات البديلة الموجودة في عجين الكاكاو بإمكانها أن تؤخّر نموّ وتفاقم بعض الأمراض السرطانية المُحدَثة عند الحيوانات المخبريّة، ولا سيّما منها سرطان الرئة. ففي الواقع، يؤدّي امتصاص الجزيئات المتعدّدة الفينول الموجودة في الكاكاو إلى انخفاض ملحوظ في EGFR وهو كناية عن مستقبل أساسيّ لنموّ الخلايا السرطانية، ولتكوّن الأوعية الدموية الجديدة. إذن يمكن للأنثوسيانيدينات البديلة الموجودة في الكاكاو، شأنها شأن الأنثوسيانيدينات البديلة الموجودة في قِمام المناقع الذي سبق وتحدّثنا عنه في الفصل 11، أن تساهم في الوقاية من السرطان من خلال تأثيرها على عوامل كثيرة مسؤولة عن تطوّر هذا المرض وتفاقمه. صحيح أننا ما زلنا بحاجة إلى المزيد من الدراسات والأبحاث الضرورية لتثبيت قدرة الشوكولاته على مقاومة السرطان، غير أنّ النتائج التي حصلنا عليها حتى الآن هي في الحقيقة جدّ مشجّعة، ولا تبرّر طبعاً الشهرة السيّئة التي اكتسبتها الشوكولاته خلال السنوات الأخيرة.

يمكن لاستهلاك يومي مقداره 40 غ من الشوكولاته السوداء التي تحتوي على نسبة 70٪ من عجين الكاكاو أن يمدّ الجسم بحصّة وافرة من الجزيئات المتعدّدة الفينول المفيدة للوقاية من الأمراض السرطانية والأمراض الوعائية القلبية. إنما يمكن لهذا التأثير الوقائي أن يصبح في الواقع أكثر قوّةً وفعاليّةً في حال سمحت الشوكولاته السوداء بتخفيف وارد الجسم من السكاكر وسواها من الحلويّات التي لا تحتوي على أيّ مكوّن مقاوِم للسرطان، إنما التي تزيد بالعكس من كولسترول الدم وتساهم في تفاقم مشكلة الوزن الزائد؛ ممّا يعني وبمعنى آخر أنّنا في حال أقرّينا بأنّ استهلاك السكّر أصبح يشكّل الآن جزءاً لا يتجزّأ من العادات الغذائية البشريّة بسبب ما يولّده لدى الشخص من شعور بالراحة والسعادة، فإن تغييرنا عاداتنا هذه بحيث نستعيض عن الحلويات الشائعة الاستهلاك بالشوكولاته السوداء من شأنه أن يكون له تأثيره الإيجابي على الوقاية من الأمراض المزمنة كالسرطان. فمَن قال لكم إنّ الطعام الصحيّ غير لذيذ؟

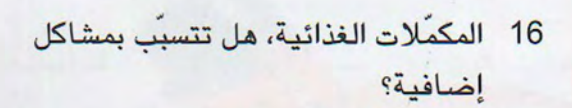
ملخّص

- إنّ الشوكولاته السوداء التي تحتوي على 70٪ من عجين الكاكاو تمدّ الجسم في الواقع بكمّيّات هامّة من الجزيئات المتعدّدة الفينول القادرة على التأثير بطريقة إيجابية على الأمراض المزمنة كالسرطان والأمراض التي تصيب الجهاز الوعائي القلبي.
- إذن يمكن للاستهلاك اليومي لمربّعين وزنهما 40 غراماً من الشوكولاته المصنوعة بنسبة 70٪ من الكاكاو أن يكون له تأثيراته الإيجابية على الصحّة، سيّما وإن استعضنا به عن السكاكر والحلويات المحشوّة بالسكّر وبالمواد الدهنية الدسمة الخالية تماماً من المركّبات المفيدة للصحة.


القسم
الثالث



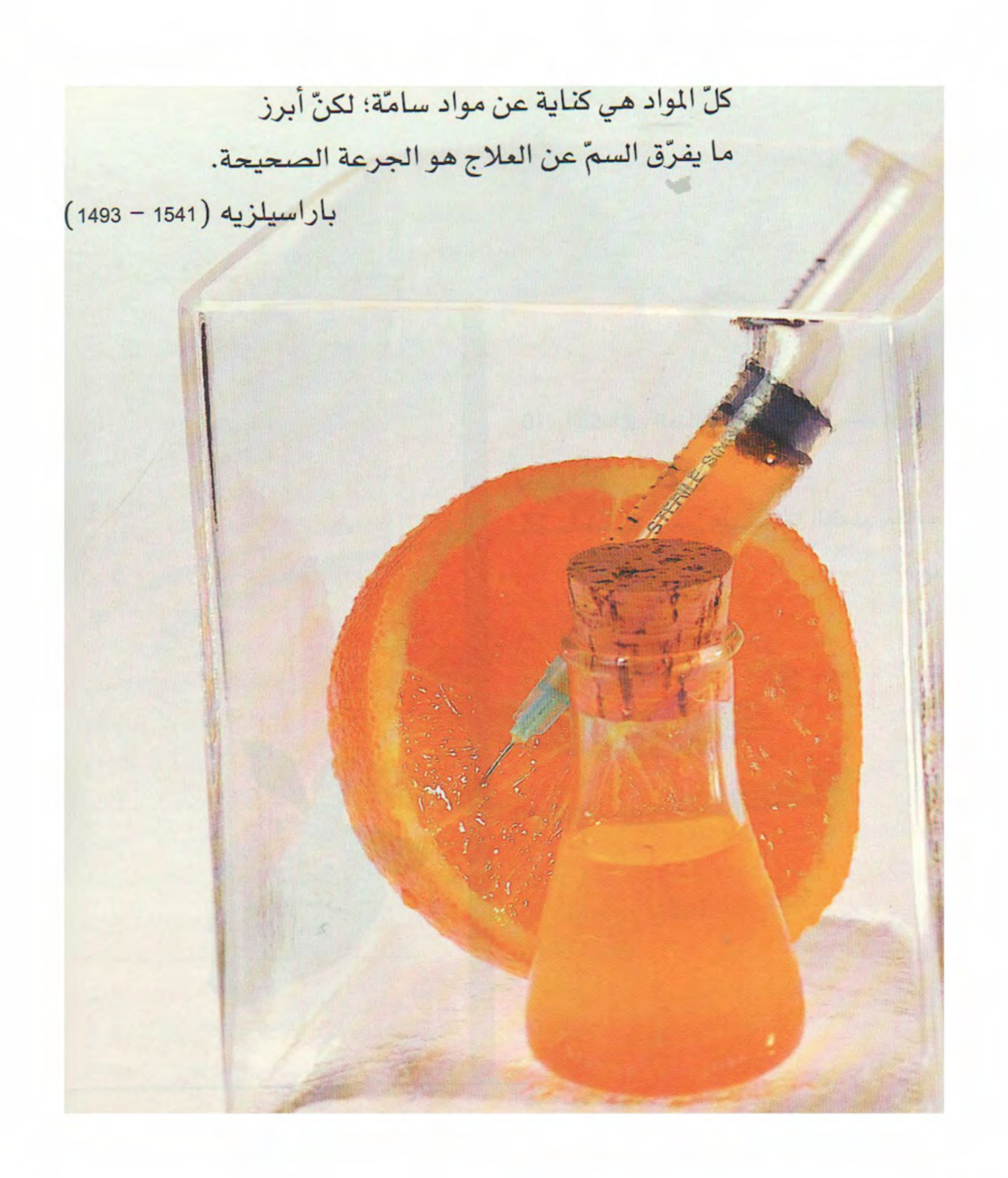
المعالجة الغذائية اليومية



16 المكمّلات الغذائية، هل تتسبّب بمشاكل إضافية؟

17 الطبق الأساسي على قائمة الطعام: مكافحة السرطان!




كلّ المواد هي كناية عن مواد سامّة؛ لكنّ أبرز
ما يفرّق السمّ عن العلاج هو الجرعة الصحيحة.
باراسيلزيه (1541 - 1493)

الفصل السادس عشر

المكمِّلات الغذائية، هل تتسبّب بمشاكل إضافية؟

بالنسبة إلى بعض الأشخاص الذين أصبحوا يدركون الدور الأساسي الذي تؤدّيه المركّبات الكيميائية النباتية في الوقاية من السرطان، لن يكون ردّ فعلهم الأوّل بأن يعدّلوا في عاداتهم الغذائية بحيث يضيفون إليها المواد الغذائية التي تعتبر من المصادر الهامة لهذه الجزيئات، إنما سوف يعمدون عوضاً عن ذلك إلى معرفة ما إذا كانت هذه الجزيئات متوفّرة على شكل مكمِّلات غذائية. في الواقع، لقد انتشرت في الغرب عبادةٌ حقيقيّةٌ لهذه المكمّلات بحيث إنّ العديد من الأشخاص أصبحوا الآن يفضّلون تناول أقراص الفيتامين – C عوضاً عن أكل البرتقال. في الحقيقة، يبدو هذا الوضع منافياً تماماً للعقل والمنطق، خصوصاً عندما نفكّر أننا نعيش في عصر يفيض بالخيرات، حيث بات من الممكن التموّن بالخضار والفاكهة الطازجة على مدار السنة، وذلك بأسعار معقولة جدّاً. غير أنّ استهلاك الخضار والفاكهة لا يزال ضئيلاً جدّاً في الغرب، في حين لا تزال بالمقابل مبيعات المكمِّلات الفيتامينية في ارتفاع مستمرّ حيث إنها بلغت في العام 2001 أكثر من 12 مليار دولار، وذلك في الولايات المتحدة الأميركية فقط. إذن يبدو أنّ هذه المكمِّلات قد أصبحت مكوِّناً حقيقيّاً من مكوّنات النظام الغذائي العصري والحديث، وذلك مع الأسف على حساب الفاكهة والخضار.

إنه لوضع مؤسِف حقّاً، إذ بات من المؤكّد الآن أنّ لاستهلاك الفاكهة والخضار فوائد جمّة لا يمكن حصرها فقط بغنى هذه المواد الغذائية بالفيتامينات. ففي حالة الوقاية من السرطان مثلاً، وهي من أكثر المواضيع التي تهمّنا حاليّاً، لا تؤدّي الفيتامينات سوى دور صغير جدّاً وأقلّ أهميّة بكثير من الدور الذي تؤدّيه المركبات الكيميائية النباتية.

يعمل القطاع الصناعيّ طبعاً على استغلال هذه النزعة الجديدة من خلال عزله أبرز هذه المركّبات الكيميائية النباتية الناشطة وبيعها على شكل مكمِّلات. فقد أصبح هناك إلى الآن عدد لا يُعقَل من هذه المنتجات التي تحتوي على بعض الجزيئات المذكورة في هذا الكتاب كالحمض الإلّيجي، والكركم، والأنثوسيانيدينات، والأنثوسيانيدينات البديلة، والفلافينات الإسوية الصفراء، والأنْدول ثالث الكاربينول، والسلفورافان، حتّى أنه أضحى من السهل الآن شراء هذه

المنتجات عبر الإنترنت مثلاً، حيث يتمّ بيعها على أساس قدرتها على خفض مخاطر الإصابة بالسرطان.

إلاّ أنّه من الاختزال، لا بل من غير المنطقيّ إطلاقاً، أن نحاول حصر الخصائص الصحية والمفيدة التي تتحلّى بها الخضار والفاكهة ضمن مركّب كيميائي نباتي واحد. فلا يمكننا مثلاً حصر فوائد البروكولي بالسّلفورافان الذي يحتوي عليه هذا الأخير فحسب، كما وأنه لا يمكننا أن نعتبر أيضاً أنّ فوائد توت العلّيق محصورة فقط بالحمض الإلّيجي الموجود في هذا الأخير. فقد أعدّت لنا النباتات ما لا يقلّ عن 20,000 جزيئة من هذه الجزيئات الكيميائية النباتية لكي نحمي أنفسنا ولكي نبقى بصحّة جيّدة، ومما لا شكّ فيه أنّ كلّ واحدة من هذه الجزيئات لديها دور هامّ تؤدّيه في الحفاظ على توازن خلايا النبتة. فإن قرّرتم اعتماد هذه المواد الغذائية التي سبق وتحدّثنا عنها، فيمكن عندئذٍ لوجبة واحدة فقط أن تحتوي على الآلاف من هذه المركّبات الكيميائية النباتية، وقد يكون بالتالي من الحماقة أن تستعيضوا عن مصادر غذائية أساسية كالفاكهة والخضار بجزيئات مضغوطة داخل أقراص صغيرة.

بعيداً عن هذه الاعتبارات الفلسفيّة، هناك العديد من الأسباب الوجيهة والعمليّة (هذا من دون أن نذكر الأسباب الاقتصادية) التي تدفعنا إلى تجنّب هذه الأقراص الصناعية، خصوصاً في ما يتعلّق بمكمّلات المركّبات الكيميائية النباتية.

1 - الفعالية

يرتكز استخدام المكمّلات عموماً، على فكرة أنه إذا كانت جزيئة ما مفيدة للصحّة، فإنّ جرعة أكبر من هذه الجزيئة قد تمدّنا حتماً بفوائد أكثر. لكنّ هذا غير صحيح على الإطلاق! فما يحصل في مناسبات عدّة، وفي حالة الصويا خصوصاً، هو عكس ذلك تماماً: إذ يكون إجمالاً المركّب الناشِط في الغذاء أقلّ فائدة، لا بل حتى أحياناً مضراً للصحة، في حال جُرِّع وحده، خارج إطار الغذاء الكامل.

2 - التنوّع

إنّ وجود العديد من المركّبات الكيميائية النباتية في المواد الغذائية، يعني أنّ استهلاك الغذاء الكامل يسمح بزيادة فعاليّة هذا الأخير لجهة مقاومته للسرطان، من خلال استهدافه آليّات محدّدة مسؤولة عن تطوّر السرطان وتفاقمه،

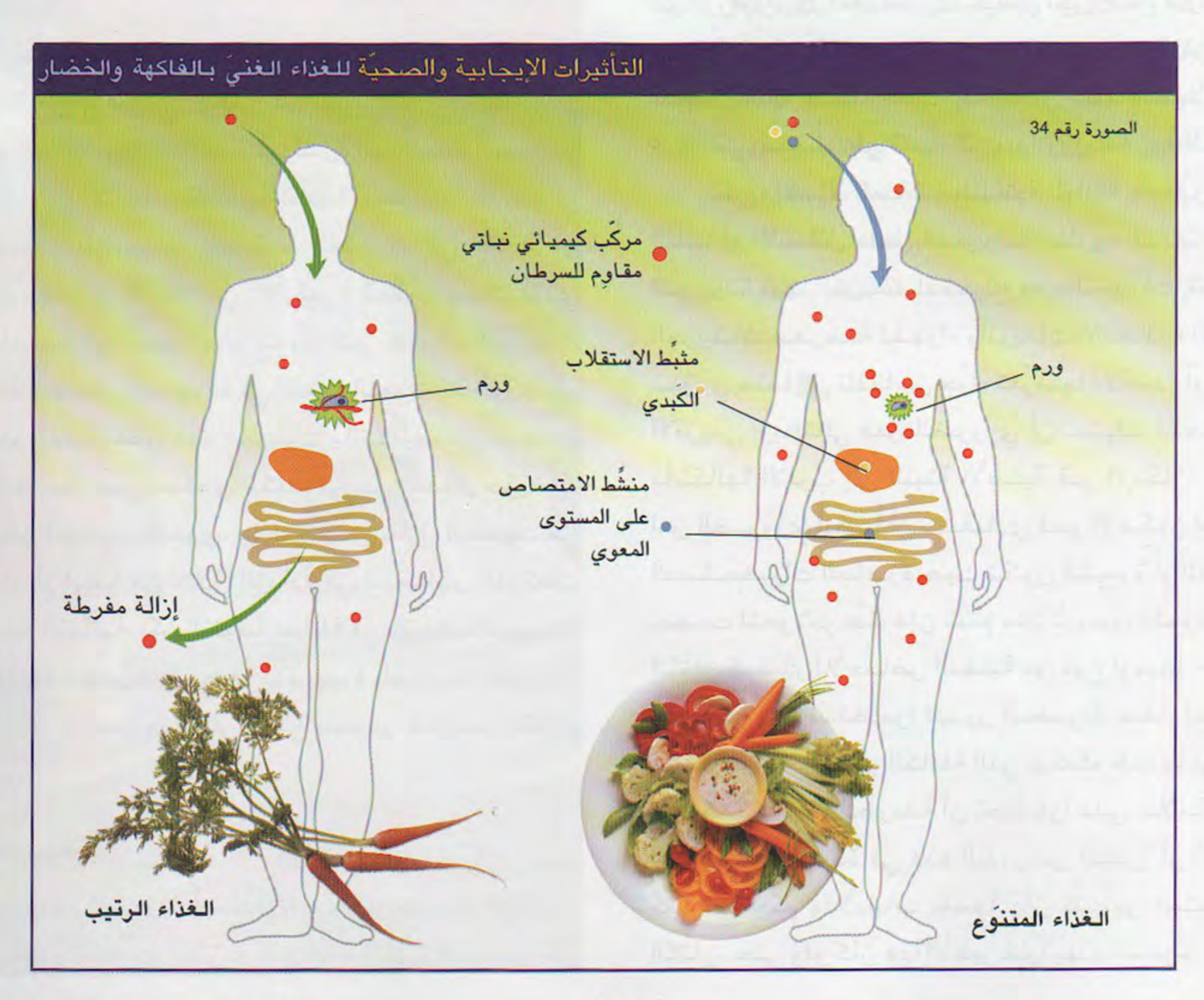


تحتوي قطعة البروكولي الواحدة على آلاف الجزيئات التي من شأنها أن تؤثر على الجسم تأثيراً إيجابياً، في حين لا يحتوي المكمّل الغذائي سوى على نوع واحد فقط من الجزيئات.

الصورة رقم 33

في حين أنّه من المستحيل لهذا أن يحدث بمجرّد تناولنا قرصاً مكمِّلاً يحتوي على جزيئة واحدة فقط (الصورة رقم 33). صحيح أنّ الخضار التي تنتمي إلى فصيلة الصّليْبيّات تحتوي على جزيئات تخفّف من سميّة المواد السرطانية، إلا أنها تحتوي أيضاً على العديد سواها من المركّبات الكيميائية النباتية، لا سيّما الجزيئات المتعدّدة الفينول، ومن السابق لأوانه بالتالي أن نحصر خصائص الخضار الصليبيّة المقاوِمة للسرطان بإزالة السميّة فقط.

لا تنحصر المشكلة في كون المكمِّلات عاجزة عن الحلول محلّ التأثيرات الإيجابية والمفيدة المرتبطة بكل الجزيئات الموجودة على نحوٍ طبيعيّ في الأغذية فحسب، ولكن علاوةً على ذلك، يمكن أيضاً لوجود كميّات كبيرة من هذه الجزيئات



على شكل مكمِّلات أن يخفِّف من فعالية امتصاص الجسم للمركّبات المفيدة والصحيّة الأخرى. فالحقيقة هي أننا وبتحميلنا أجهزة الامتصاص على مستوى الجدار المعوي أكثر من طاقتها، تصبح هذه الأجهزة أقلّ قدرةً على التمييز ما بين مختلف المركّبات الواردة إلى الجسم عن طريق الغذاء، ممّا قد يؤدّي في الوقت عينه إلى امتصاصٍ أسوأ لهذه الجزيئات في الدورة الدمويّة.

لا يمكن لهذا الانخفاض في امتصاص بعض الجزيئات الموجودة في الأغذية أن يكون غير مؤذٍ، ذلك لأنّه قد يؤدّي حتماً إلى تغييرات عديدة في قدرة المركّبات المقاومة للسرطان على تأدية وظائفها تأدية صحيحة وفعّالة. في الواقع، يمكن للعديد من الجزيئات الموجودة في الطعام أن تؤثّر على النظام الاستقلابي (الأيضي) للجسم، بحيث يؤدّي امتصاصها إلى انعكاساتٍ هامّة على كميّات الجزيئات المقاوِمة للسرطان الموجودة في الدورة الدموية (الصورة رقم 34). فيقوم مثلاً بعض هذه الجزيئات بالتخفيف من استقلاب المواد الغريبة على مستوى الكبد، في حين تعمل جزيئات أخرى على المستوى المعويّ، وذلك إمّا من خلال التخفيف من الانحلال، أو أيضاً من خلال الزيادة في امتصاص المركّبات الكيميائية النباتية. لكنّ النتيجة مماثلة في كلتا الحالتيْن، ممّا يعني أنّ هذه الجزيئات تطيل مدّة حياة المركّبات المقاوِمة للسرطان في الجسم، وبالتالي تسمح بتحسين نشاطها المقاوِم للسرطان.

3 - النوعيّة

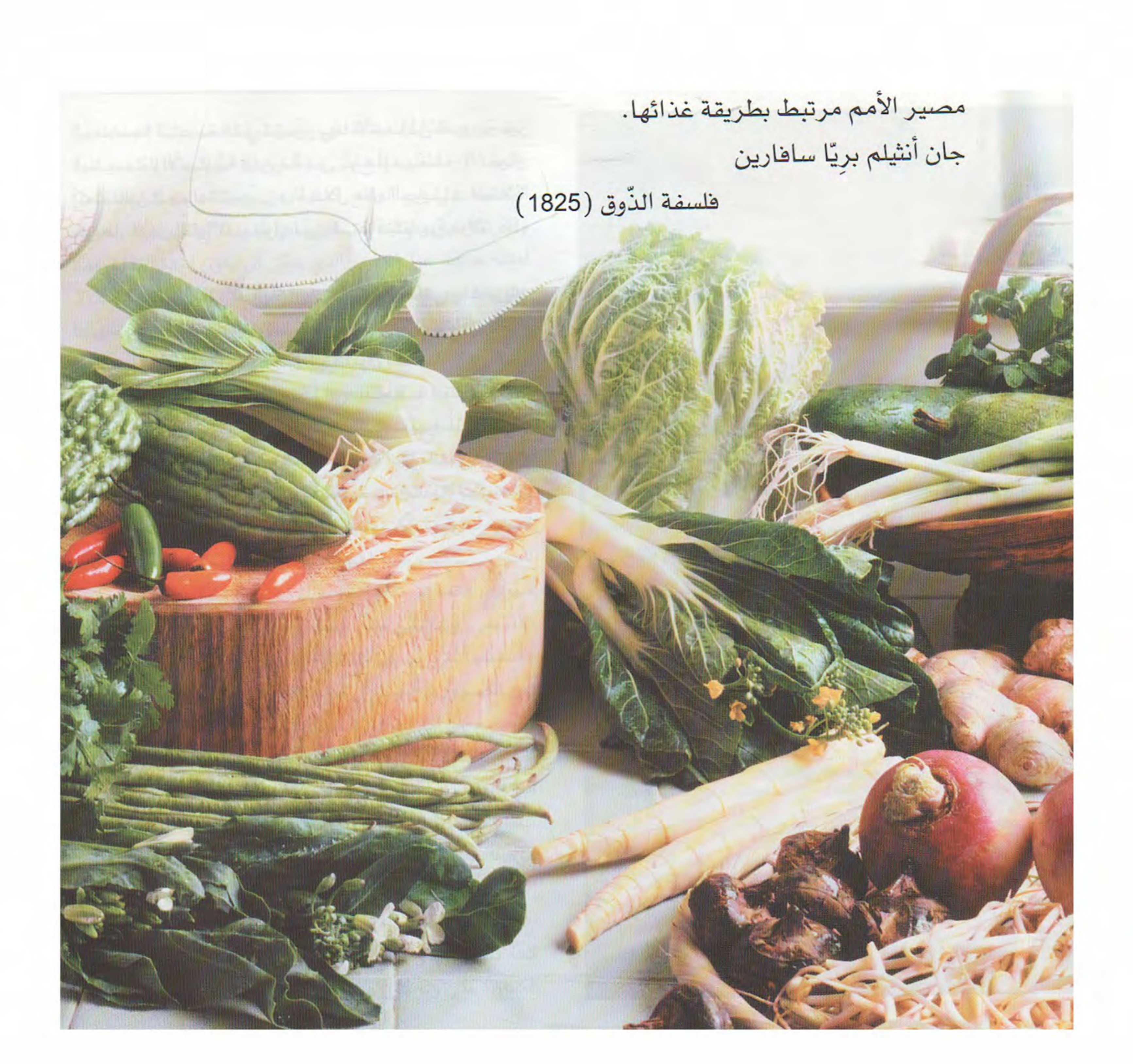
من المهمّ أن نعرف أيضاً أنّ العديد من هذه المكمّلات لا تحتوي على الكمّيّات اللازمة من هذه الجزيئات. ليس من الضروريّ هنا أن نشكّك في حسن نيّة المصنّعين، إنما يتعيّن علينا أن نتذكّر دائماً أنّ معظم هذه المركّبات الكيميائية النباتية هي في الواقع كناية عن جزيئات شديدة التفاعل والارتكاسيّة وكناية عن جزيئات شديدة التقلّب طبعاً. هناك أمثلة عديدة حول التأثير الذي يمكن أن يكون لشدّة التقلّب هذه على محتوى مكمِّل ما، ومن أبرز هذه الأمثلة وأكثرها إذهالاً هو الرزفيراترول. فقد أظهرت تحاليل أجريت من قبل مختبرات مستقلّة أنّ كميّة الرزفيراترول الموجودة داخل الأقراص التي تمّت دراستها ضئيلة بحيث إنه يتعيّن علينا استهلاك الآلاف منها لكي نحصل على كميّة الرزفيراترول اللازمة للجسم.

تكون إجمالاً العناصر النباتية الواقِية محميّة جيّداً من التّلف أو الانحلال داخل الحجيْرات الخلويّة التابعة للنباتات الموجودة فيها. لكن عند استخراج هذه الحجيْرات، تصبح هذه الجزيئات معرّضة للهواء وأنزيمات الانحلال، الأمر الذي سيؤدّي حتماً إلى تلفها من جرّاء تعرّضها للأكسدة أو الانحلال الأنزيمي. وبالتالي فمن الضروريّ أن نستهلك هذه الجزيئات بأشكالها الأقرب إلى النبتة الأصلية قدر الإمكان، كما وإنه لمن الضروري أيضاً أن نتفادى قدر الإمكان استهلاك المستحضرات الجاهزة حيث تكون الثمرة أو الخضار قد خضعت لتحوّلاتٍ عدّة. فإن كنتم مثلاً تريدون اللجوء إلى بذور الكتّان كمصدر للأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3، فنحن ننصحكم بألاّ تستخدموا البذور المطحونة سلفاً، إنما اشتروا عوضاً عن ذلك البذور الكاملة التي يمكنكم طحنها في المنزل، إذ يمكنكم بهذه الطريقة أن تحافظوا على سلامة الشحوم الأساسية الموجودة في هذه البذور من التجزّؤ أو الانتقاص. كما ننصحكم وللأسباب نفسها بأن تتجنّبوا استخدام زيت الكتّان، حتى ولو كان هذا الأخير غنيّاً بهذه الشحوم، وذلك لأنّ



الحساسية الشديدة التي تتميّز بها الأحماض الدهنية غير المشبعة والأحاديّة المرونة من نوع أوميغا – 3 حيال أكسيجين الهواء تتسبّب بانحلال هذه الجزيئات انحلالاً سريعاً، الأمر الذي قد يحول دون استفادتكم من فوائد هذه الجزيئات.

باختصار، في حال كان نظامكم الغذائي يفتقر إلى الفيتامينات، والمعادن، والمركّبات المقاومة للسرطان لأنّكم لا تستهلكون كميّةً كافية من الخضار والفاكهة، فإنّ الحلّ لمشكلتكم هذه لا يكون بلجوئكم إلى المكمِّلات الغذائية، إنما يكون بالأحرى بتغييركم لعاداتكم الغذائية تغييراً جذريّاً، إذ لا تتوفر ولن تتوفر أقراص عجائبية قادرة على التعويض عن الأضرار الناجمة عن سوء التغذية تعويضاً تامّاً: فلا يمكننا أن نأكل أيّ شيء وأن ننجو من ثمّ بأنفسنا بمجرّد تناولنا قرصاً صغيراً من هذه الأقراص!



مصير الأمم مرتبط بطريقة غذائها.

جان أنثيلم برِيّا سافارين

فلسفة الذّوق (1825)

الفصل السابع عشر

الطبق الأساسي على قائمة الطعام: مكافحة السرطان!

نودّ أن نختم كتابنا هذا ببعض النصائح حول التغييرات التي يمكنكم إجراؤها على نمط العيش الرائج في المجتمع اليوم، والتي من شأنها أن تخفّف حقّاً من مخاطر الإصابة بالسرطان. فقد سبق ورأينا أنّ الطابع الأساسي الذي يطغى على النظام الغذائي الغربي هو تطرفه سواء في تجاوزاته أو أيضاً في ثغراته: الكثير من السكّر، والكثير من المواد الدهنية الدسمة، والكثير من اللحوم الحمراء من جهة؛ والقليل من الخضار والفاكهة والألياف الغذائية من جهة أخرى. لذا فإنّ إعادة التوازن إلى الوارد الغذائي مع تجنّب المأكولات المؤذية والمضرّة بالصحة (الصورة رقم 35) لا يمكنه إلاّ أن يأتي بنتائج إيجابية وفعّالة لجهة الوقاية من الأمراض المزمنة كالسرطان. لكن، بالإضافة إلى الغذاء، فثمة تغييرات أخرى يفترض بنا أن نجريها على نمط عيشنا، إذ من شأنها أن تؤثّر أيضاً تأثيراً كبيراً على خطر الإصابة بالسرطان.



الصورة رقم 35

1 - الإقلاع عن التدخين

نظراً لكون ثلث الحالات السرطانية ناجِمةً عن التدخين، فمن الطبيعي أن يشكّل الإقلاع عن التدخين واحداً من التغييرات التي يتعيّن عليكم القيام بها والتي من شأنها التأثير بشكل كبير على الوقاية من السرطان. في الواقع، إنّ لائحة مضارّ التدخين طويلة جدّاً: إرتفاع أكبر بمعدل 30 مرة في خطر الإصابة بسرطان الرئة، وارتفاع هامّ في خطر الإصابة بسرطان الجهاز التنفسيّ الهضمي (كالفم والحنجرة)، كما وبسرطان البنكرياس، والمثانة، وارتفاع مريع في مخاطر الإصابة بالأمراض القلب وعائية المميتة، وهذا كلّه بصرف النظر طبعاً عن مختلف التأثيرات الجانبية البغيضة والمزعجة الناجمة عن التدخين كفقدان حاسّتيْ الشمّ والذّوق، والتعب المزمن... إلخ.

لحسن الحظّ، أحرزت مجتمعاتنا تقدّماً كبيراً وملموساً في مجال ضبط التدخين والتحذير من مضارّه، سواء من خلال الحملات الإعلامية المكثّفة حول مخاطر التدخين، أو من خلال المنع المتزايد يوماً بعد يوم للتدخين في الأماكن العامّة، أو من خلال رفع أسعار المنتجات التبغية؛ الأمر الذي أدّى إلى انخفاض نسبة المدخِّنين انخفاضاً كبيراً وهامّاً بحيث أصبح أكثر الأشخاص إدماناً على التدخين يقرّون الآن بأن التدخين مضر بالصحة، كما وأنّ معظمهم بدأ يعبّر اليوم عن رغبته في الإقلاع عن هذه العادة السيّئة. إنما يتعيّن على هؤلاء الأشخاص ألاّ يشعروا بأيّ خجل أو انزعاج في حال كانوا يجدون صعوبةً في الإقلاع عن التدخين. فالنيكوتين في الواقع من أقوى المخدِّرات الموجودة في الطبيعة، وقد يكون بالتالي من الصعب جدّاً على المدمن عليها أن يتحرّر من إدمانه هذا. لكن طالما أنّ هذا المخدِّر القويّ لا يزال يُباع في مجتمعاتنا بطريقة حرّة، فلا يمكننا منع استخدامه، وكل ما يسعنا فعله هو أن نبذل قصارى جهودنا لكي نطلع الناس على الجانب المؤذي والضارّ للتدخين، ولكي نشجّع المدخِّنين الذين يرغبون حقّاً في الإقلاع عن التدخين باللجوء إلى كافّة الوسائل الموجودة الآن في متناولهم بهدف مساعدتهم على وضع حدٍّ لإدمانهم هذا. فالإقلاع عن التدخين هو القرار الذي سيكون له الأثر الأكبر على نوعيّة حياتكم.

2 - تخفيف وارد الجسم من السعرات الحرارية

تجنّبوا قدر الإمكان شراء المأكولات "المُصنّعة" الجاهزة، وذلك سواءٌ في وجباتكم الخفيفة أو أيضاً في وجباتكم الأساسية، ففي الواقع، تحتوي هذه المنتجات على الكثير من السكّر، والملح، كما وعلى الكثير من الدهون المضرّة بالصحة، في حين أنها تفتقر في المقابل إلى المواد المغذّية مقارنةً مع المأكولات الطازجة. اعتنوا جيّداً بنظامكم الغذائي، بحيث تتمكّنون من مراقبة كمّية مكوّناته ونوعيّتها مراقبةً أفضل. علاوةً على ذلك، وبدل الاستعاضة عن الزبدة بالسمن أو المرغَرين، استخدموا قدر الإمكان زيت الزيتون كمادة دهنية دسمة، وذلك لا لتستفيدوا من شحومه المفيدة للصحة فحسب، وإنما لتستفيدوا أيضاً من خصائصه المقاوِمة للسرطان.

في النهاية، إنّ الطريقة الأسهل والأبسط لتخفّفوا من وارد جسمكم من السعرات الحرارية هي بألاّ تنظروا إلى البرغر، والهوت دوغ أو سندويشات السجق الساخنة، والبطاطا المقليّة، وكِسرات الخبز، والمشروبات الغازيّة على أنها مأكولات يوميّة، إنما على أنها مأكولات تدلّلون بها أنفسكم من حينٍ لآخر. فالإنسان، شأنه شأن كل الحيوانات، يشعر بانجذاب شديد حيال المأكولات الغنيّة بالمواد الدسمة والسكّر، وذلك لأن استهلاكه لهذا النوع من المأكولات يمنحه لذّة حقيقيّة تشجّعه على إعادة الكرّة. لذا فقد يكون من الوهم أن تقمعوا هذه الغريزة لديكم قمعاً تامّاً، ولهذا ننصحكم عوضاً عن ذلك بأن تقلبوا هذا الوضع لصالحكم من خلال عدم استهلاككم هذه المأكولات إلاّ من حينٍ لآخر، فتشبعون بالتالي رغباتكم من دون أن يؤنّبكم ضميركم ومن دون أن تعرّضوا أنفسكم لمشاكل صحيّة أنتم بغنًى عنها!



3 - التخفيف من استهلاك اللحوم الحمراء

يزيد الاستهلاك الكثير للحوم الحمراء (كلحم البقر ولحم الغنم) من مخاطر الإصابة بسرطان القولون، كما وأنه يمدّ الجسم بكمّيات هائلة من السعرات الحراريّة على شكل موادّ دسمة من شأنها أن تساهم في زيادة وزن الجسم وبدانته. لذا ننصحكم هنا بأن تنوّعوا غذاءكم من خلال لجوئكم إلى اللحوم الأقلّ دسماً كالدجاج أو السمك (ولا سيّما ذاك الغنيّ بالأحماض الدهنية من نوع أوميغا – 3)، وحاولوا من وقتٍ لآخر استبدال شريحة اللحم التي تتناولونها يوميّاً بمصادر بروتينيّة أخرى (كالقَطانيّات مثلاً). فالأكل لا يعني بالضرورة تناول اللحم!

هناك طريقة سهلة يمكنكم اعتمادها للتخفيف من استهلاككم للحوم ألا وهي أن تُعيدوا النظر في المكانة التي تحتلّها هذه الأخيرة في وجباتكم اليوميّة. فلا ينبغي على اللحوم أن تكون بالضرورة هي المكوّن الأساسي للطبق لكي نتمكّن من الاستفادة من مذاقها، وأبرز مثالٍ على ذلك هو طبق الكُسكُس المغربي اللذيذ وسواه من الأطباق الآسيويّة المحمَّرة والشهيّة.



4 - تجنّب المأكولات التي تحتوي على مواد مسرطِنة

تزيد اللحوم المدخّنة وسواها من المأكولات التي تحتوي على موادّ حافظة كالنّتريتات (مثل المقانق، والسّجق...) من مخاطر الإصابة ببعض الأمراض السرطانية، وذلك بسبب تحوّل النتريتات إلى موادّ جدّ مسرطِنة. لذا تجنّبوا قدر الإمكان تناول هذه الأطعمة وكذلك اللحوم المتكربنة. فعند طهو اللحوم على النار، تنشأ عن الشحم السّائل منها والمشتعِل عناصر سامّة، ألا وهي الهيدروكربورات المعطّرة والمنكّهة التي تلتصق بسطح اللحوم والتي لها تأثيرات مسرطِنة. بالإضافة إلى ذلك، لدينا أيضاً عناصر مسرطِنة أخرى كالأمينات المتغايرة الحلقات التي تتشكّل من جرّاء طهو البروتينات الحيوانية على درجة حرارة مرتفعة. لكن تقترح بعض الدراسات الحديثة نقع اللحوم بالأحماض، كعصير الحامض مثلاً، لأن من شأن ذلك أن يخفّف من تشكّل هذه المواد السامّة.

كذلك تجنّبوا استهلاك المنتجات المحفوظة بالملح، فقد أظهرت إحدى الدراسات أنّ الدول التي تستهلك الكثير من هذه المأكولات تكثر فيها الإصابات بسرطان المعدة (كالبرتغال، واليابان، والصين، وأميركا اللاتينيّة).



5 - ممارسة التمارين الرياضيّة

ليست التمارين جيدة فقط للحفاظ على المرونة واللياقة البدنية، ففي الواقع، أظهرت دراسات عديدة احتمال وجود علاقة بين النشاط الجسدي من جهة وانخفاض معدّل الإصابة ببعض الأمراض السرطانية، كسرطانيْ الثدي والقولون، من جهة أخرى. فبالإضافة إلى كون النشاط الجسدي المنتظِم يخفّف من البدانة التي تعتبر من العوامل الهامّة المسؤولة عن الإصابة بالسرطان، أظهرت إحدى الدراسات الحديثة أنّه يمكن للنشاط الجسدي المعتدل (3 إلى 5 ساعات من المشي في الأسبوع مثلاً) أن يخفّف كثيراً من معدّل الوفيّات لدى النساء المصابات بسرطان الثدي. وهنا تجدر الإشارة إلى أنه ليس من الضروري إطلاقاً أن نلتزم ببرنامج تدريبيّ أولمبيّ لكي نستفيد من التمرين: فيكفي أن نمشي قدر ما نستطيع خلال النهار، كما ويمكننا أيضاً أن نستفيد من صعود الدرج بدل استخدام المصعد.

النظام الغذائي الأمثل للوقاية من السرطان

في الواقع، هنالك علاقة وطيدة تربط بين تركيبة النظام الغذائي من جهة ومخاطر الإصابة بأنواع عديدة من الأمراض السرطانية من جهة أخرى، ويمكننا بالتالي اللجوء إلى هذه العلاقة بهدف تغيير عاداتنا المعيشيّة ومكافحة السرطان من جذوره، قبل أن يتحوّل هذا الأخير إلى عدوّ خطير.

لذا فمن المهمّ بالنسبة إلينا أن ندرك أنّ كل المواد الغذائية الواردة في هذا الكتاب لا تشكّل بحدّ ذاتها علاجاً عجائبيّاً للسرطان. في الواقع، إنّ مفهوم "العلاج العجائبي" الرائج في مجتمعاتنا هو المسؤول الأكبر عن عدم اكتراث الناس للتأثير الذي يمكن أن يكون لعاداتهم المعيشيّة على خطر إصابتهم ببعض الأمراض الخطيرة كالسرطان مثلاً. لذا، يستحسن بنا أن نواجه السرطان بواقعيّة أكبر وأن نقرّ، وفقاً لما توصّلت إليه الأبحاث والدراسات العلميّة إلى الآن، بأنّه مرض خطير، لا بل حتى في معظم الأحيان مميت، وبأنه يتعيّن علينا بذل كل ما في وسعنا من أجل مكافحة ظهوره، وذلك طبعاً من خلال اللجوء إلى الوسائل الموضوعة في متناولنا. لذا ينبغي علينا أن نخاف من السرطان؛ ولكن لا أن نخاف منه خوفاً يشلّ طاقاتنا ويستحوذ على أفكارنا، إنما أن نخاف منه خوفاً "بنّاءً" يحثّنا على تبنّي السّلوك الأكثر قدرةً على التصدّي لهذا المرض ومكافحته. إذاً وتماماً كما يمكن للشخص أن يسيطر على خوفه من النار من خلال وضعه آلةً كاشِفة للحريق في كلّ غرفة من غرف منزله، هكذا أيضاً يمكننا أن نخاف من السرطان وأن نعمد بالتالي إلى تغيير سلوكنا، بحيث نحفظ أنفسنا من هذا المرض قدر المستطاع. لكننا نعود ونذكّر هنا أنّ الوقاية من السرطان تكون أولاً وقبل كل شيء بإجرائنا بعض التعديلات على نظامنا الغذائي، بحيث ندخل على هذا الأخير مأكولات تشكّل مصادر غنيّة بالمركّبات المقاوِمة للسرطان، فنحن وبارتكازنا على كافّة المعطيات العلميّة المتوفّرة لدينا حالياً حول القدرة المقاوِمة للسرطان التي تتحلّى بها المركّبات الغذائية المصدر، قد

دليل المواد الغذائيّة المضادّة للسرطان

الجدول رقم 20

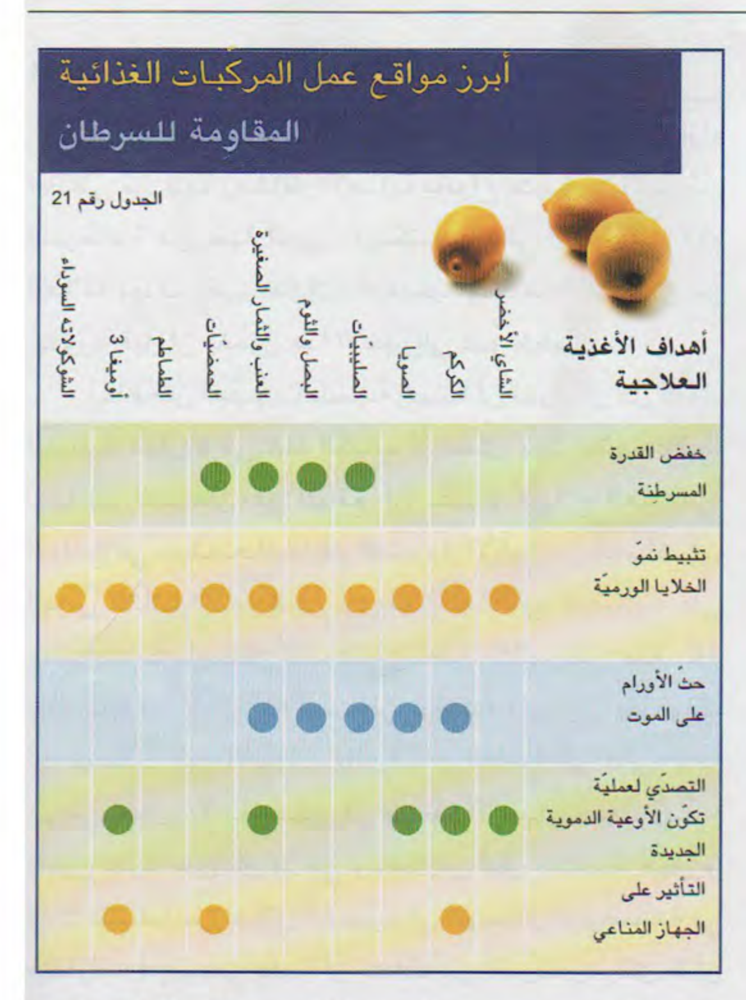
	الوارد اليومي
الكرنب المسوّق	1/2 كوب
البروكولي، والقنّبيط، والملفوف	1/2 كوب
الثوم	حصّان
البصل، والكراث الأندلسي	1/2 كوب
السبانخ، والحُرف	1/2 كوب
فول الصويا الطبيعي (edamame)	1/2 كوب
بذور الكتّان المطحونة حديثاً	ملعقة طعام
الطماطم (عجينتها)	ملعقة طعام
الكركم	ملعقة شاي صغيرة
البهار أو الفلفل الأسود	1/2 ملعقة صغيرة
الترنجان، والتوت، وتوت العلّيق	1/2 كوب
قِمام المناقع (المجفّف)	1/2 كوب
العنب	1/2 كوب
الشوكولاته السوداء 70٪	40 غ
عصير الحمضيّات	1/2 كوب
الشاي الأخضر	3 مرّات 250 ملّيتر

نتمكّن من وضع ما يمكننا أن نسمّيه بالنظام الغذائي الأمثل للوقاية من السرطان، أي أننا قد نتمكّن عندئذٍ من وضع نظام غذائيّ يرتكز في غالبيّته على وارِد يوميّ من المواد الغذائية المعروف عنها أنها مصادر فريدة من نوعها للجزيئات المقاوِمة للسرطان (الجدول رقم 20).

تستند طبعاً هذه التوصيات على المفاهيم التي حاولنا طرحها في هذا الكتاب.

1 - التنوّع

إنّ وجود فئات مختلفة من الجزيئات المقاوِمة للسرطان، يسمح بالوقاية من نشوء السرطان وتفاقمه من خلال التصدّي لعمليّات وآليّات عديدة مسؤولة عن تطوّر هذا المرض. ليس هناك غذاء يحتوي وحده على كلّ الجزيئات المقاوِمة للسرطان والتي من شأنها أن تؤثّر على كلّ هذه الآليّات في آنٍ معاً (راجع الجدول رقم 21)، ومن هنا تأتي أهميّة اشتمال نظامنا الغذائي على تشكيلة واسعة من المواد الغذائية. فاستهلاك الخضار من فصيلة الصليبيّات والخضار من فصيلة الثوم يساعد الجسم مثلاً على التخلّص من المواد المسرطِنة، مخفّفاً بالتالي من قدرة هذه المواد على إحداث تعديلات في DNA الخلايا وعلى تشجيع ظهور الخلايا السرطانية. في المقابل، يساعد استهلاك الشاي الأخضر، والثمار الصغيرة، والصويا على الحؤول دون تشكّل الأوعية الدموية الجديدة الضروريّة لنموّ الأورام الصغريّة، ويسمح بالتالي بإبقاء هذه الأورام في حالتها الخفيّة والمستترة. علاوةً على كل ما سبق، يعمل بعض جزيئات المواد الغذائية هذه على مستويات عدّة من مستويات عمليّة نشوء السرطان، ويكفي أن نفكّر هنا مثلاً برزفيراترول العنب الذي يعمل على ثلاثة أصعدة من مراحل عملية تطوّر



أبرز مواقع عمل المركّبات الغذائية المقاومة للسرطان

الجدول رقم 21

أهداف الأغذية العلاجية	الشاي الأخضر	الكركم	الصويا	الصليبيات	البصل والثوم	العنب والثمار الصغيرة	الحمضيات	الطماطم	أوميغا 3	الشوكولاته السوداء
خفض القدرة المسرطنة				●	●	●	●			
تثبيط نموّ الخلايا الورميّة	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
حثّ الأورام على الموت		●	●	●	●	●				
التصدّي لعمليّة تكوّن الأوعية الدموية الجديدة	●	●	●			●			●	
التأثير على الجهاز المناعي		●					●		●	

السرطان، وبجينِستين الصويا الذي وبالإضافة إلى كونه هرموناً نباتيّاً يخفّف أحياناً من الآثار السلبية للهرمونات الجنسية، هو أيضاً كناية عن مثبِّطٍ قويّ للعديد من البروتينات المسؤولة عن النموّ غير المضبوط للخلايا السرطانية. إذن يُعتبر تنوّع هذه الجزيئات المقاومة للسرطان والموجودة في الغذاء أمراً في غاية الأهميّة، وذلك لأنّ الخلايا السرطانية لديها مؤهّلات ووسائل عديدة للنموّ، وبالتالي قد يكون من الوهم أن نحاول الحدّ من قدرتها على النموّ بمجرّد لجوئنا إلى

جزيئات مقاوِمة للسرطان لا يمكنها العمل سوى على صعيد واحد فقط. ولكي نبسّط الأمر أكثر، يمكننا تشبيه حالة السرطان بشخص يحمل دلواً من الماء مثقوباً من أماكن عدّة. فلا يكفي أن يقوم هذا الشخص هنا بسدّ بعض الثقوب لكي ينجح في تفادي رشح الماء، إنما يتعيّن عليه في الواقع سدّ كل الثقوب لكي ينجح في عمله هذا؛ وكذلك الأمر أيضاً بالنسبة إلى السرطان الذي لا يمكننا التغلّب عليه إلاّ بتصدّينا له على مختلف الجبهات، وبتغلّبنا عليه على مختلف الصعد والمستويات.

الوقاية عن طريق الغذاء: الفاكهة والخضار
زيادة الاستهلاك
تنويع الاستهلاك
تفضيل الأطباق المكوّنة من مكوّنات عدّة
الأكل منها يومياً

2 - الاعتدال والانتظام

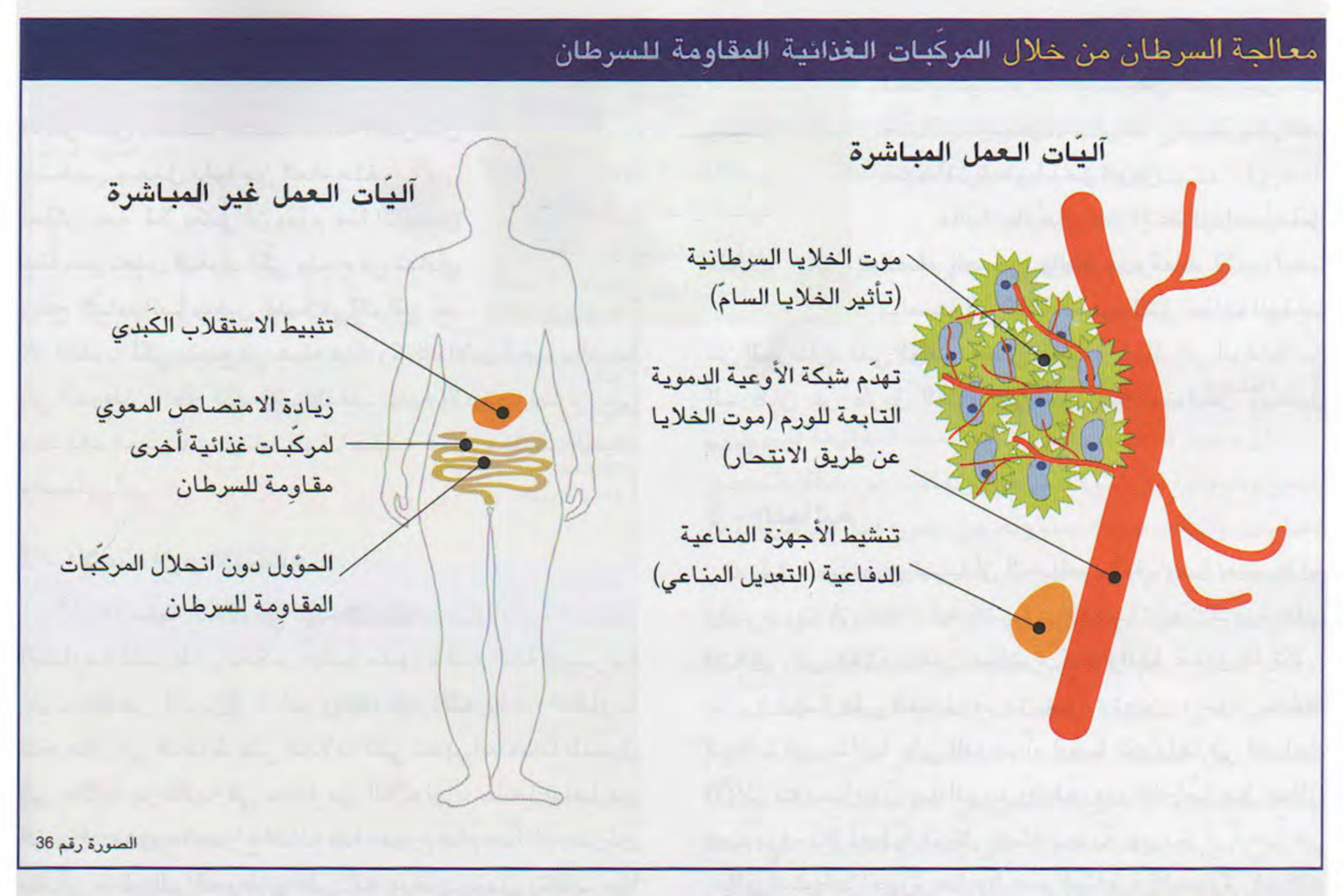
إن الاستهلاك اليومي لهذه الجزيئات الكيميائية النباتية المقاوِمة للسرطان يعكس أيضاً مفهوم المعالجة المِسرعيّة حيث يتوصّل التجريع الدائم والمتواصل للجزيئات المقاوِمة للسرطان إلى الحفاظ على الخلايا التي تظهر استعداداً للتحوّل إلى خلايا سرطانية في حالةٍ من اللاّتوازن، مانعاً إياها من النموّ. إنّ مفهوم الصراع الدائم هذا مفهوم هامّ جداً، إذ يفترض بنا أن ننظر إلى السرطان على أنه مرض مزمن يتطلّب منّا علاجاً دائماً لكي نحافظ عليه في حالته الخفيّة والمستترة؛ ممّا يعني بكلمات أخرى أن لا فائدة إطلاقاً من تناولكم وجبة واحدة خارقة تحتوي على كميّات هائلة من المواد الغذائية المذكورة في النظام الغذائي الأمثل مرةً واحدة فقط في الأسبوع، وأن تعودوا بعد ذلك وتنسوا كل هذه التوصيات في الأيام الأخرى، إذ إنّ طريقتكم هذه في التفكير لن تأتي في الواقع بأيّ شيء مفيد للجهود التي تبذلونها للوقاية من السرطان، تماماً كما لن يشكّل حقن مريض داء السكر بجرعة هائلة من الأنسولين حلاً لمشاكله المتعلّقة بارتفاع نسبة سكّر الدم عنده لفترة طويلة من الزمن.

غالباً ما يُقال عن الاعتدال إنه أساس الغذاء الصحي والسليم، وكذلك الأمر أيضاً بالنسبة إلى كافّة الجهود التي نبذلها للوقاية من السرطان، ففي الواقع، يتعين علينا أن ننظر إلى الوقاية من السرطان عن طريق الغذاء على أنها عمل متواصل ومعتدِل ودؤوب.

3 - الفعالية

لقد سبق ورأينا أنّ العوامل المقاوِمة للسرطان والموجودة في المواد الغذائية غالباً ما تكون قادرةً على التأثير على الورم تأثيراً مباشراً، كما وأنها غالباً ما تكون قادرةً أيضاً على التخفيف من نموّه وتطوّره، سواء بحثّها الخلايا السرطانية على الموت، أو أيضاً بحؤولها في المراحل الأكثر تقدّماً دون نموّ الورم وتطوّره، وذلك إمّا من خلال تصدّيها مثلاً لعمليّة تشكّل شبكة دمويّة جديدة، أو أيضاً من خلال تنشيطها أجهزة دفاع الجسم المناعية (الصورة رقم 36).

غير أنّ التوفيق ما بين مواد غذائية متعدّدة تحتوي كلّها على مركّبات مختلفة مقاوِمة للسرطان لا يسمح باستهداف آليّات مختلفة مسؤولة عن نموّ الأورام فحسب، إنما يسمح أيضاً بزيادة فعاليّة هذه المواد الغذائية. ففي الواقع، وبفضل هذا التوفيق والتآزر، يمكن للنشاط المقاوِم للسرطان لدى جزيئة ما أن يزداد بشكل ملحوظ بوجود جزيئة أخرى، وهذه في الحقيقة ميزة بالغة الأهميّة بالنسبة إلى المركّبات الغذائية



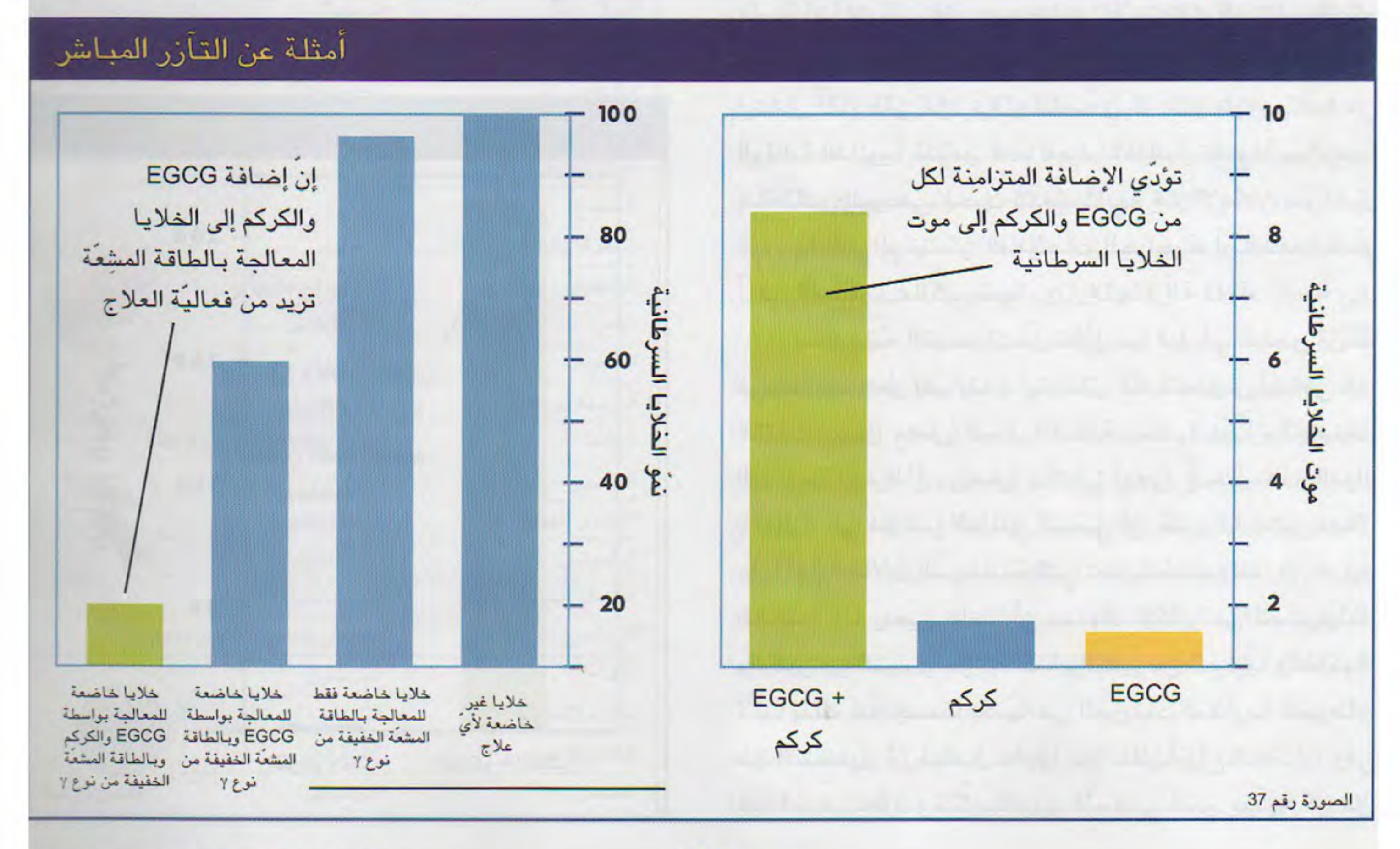
الصورة رقم 36

المصدر التي تكون موجودةً إجمالاً بكميّات ضئيلة في الدورة الدمويّة. فلا الكركم ولا EGCG، وهي الجزيئة المتعدّدة الفينول الأساسية في الشاي الأخضر، يقدران مثلاً أن يحثّا – كلٌ منهما على حدة – الخلايا السرطانية على الموت في حال كانا موجودَيْن بكمّيّات ضئيلة. لكن عندما نضيف هاتيْن الجزيئتيْن إلى بعضهما البعض فإنهما تولّدان معاً تجاوباً بالغ الأهميّة يدفع بالخلايا السرطانية إلى الموت عن طريق الانتحار (الصورة رقم 37). كذلك يمكن لهذا النوع من التآزر المباشر أن يزيد بشكل ملحوظ من الاستجابة العلاجية لعلاج محدّد مضاد للسرطان. فقد تبيّن لنا مثلاً من خلال أبحاثنا وتجاربنا المخبريّة أنّ إضافة الكركم وEGCG إلى بعض الخلايا السرطانية الخاضعة لجرعات إشعاعيّة طفيفة تؤدّي في الواقع إلى ارتفاع مذهل في استجابة هذه الخلايا للعلاج (راجع الصورة نفسها رقم 36).

لكن غالباً ما يؤدّي هذا التآزر أيضاً إلى آليّات أخرى غير مباشرة. فعلى سبيل المثال تحتوي المأكولات التي نستهلكها يومياً على الكثير من الجزيئات التي لا تتميّز بنشاط محدّد مضادّ للسرطان، إنما التي وعلى الرغم من ذلك، تنجح في أن يكون لها تأثير هامّ على مسألة الوقاية من السرطان، وذلك إمّا من خلال زيادتها من كميّة جزيئة أخرى مقاومة للسرطان في الدورة الدمويّة (وزيادتها بالتالي من قدرة هذه الجزيئة على مقاومة السرطان)، وإمّا من خلال تبطيئها لعملية زوال هذه الجزيئة، أو أيضاً من خلال زيادتها لقدرة الجسم على امتصاص هذه الجزيئة (الصورة رقم 36). نذكر من أبرز الأمثلة على هذا التآزر غير المباشر قدرة الفُلفُلين، وهي إحدى جزيئات الفلفل، على زيادة امتصاص الجسم للكركم بأكثر من 1,000 مرّة (الصورة رقم 38)، الأمر الذي يخوّلنا بالتالي الحصول على كميّات من الكركم في الدم قادرة فعلاً على تغيير السلوك العدائي للخلايا السرطانية.

إذاً، وبحسب رأينا، فإنّ هذا التوفيق أو التآزر بين الجزيئات الموجودة في المواد الغذائية لا يُظهر فقط ضرورة اعتماد نظام غذائي متنوّع للاستفادة قدر الإمكان من فوائده

أمثلة عن التآزر المباشر

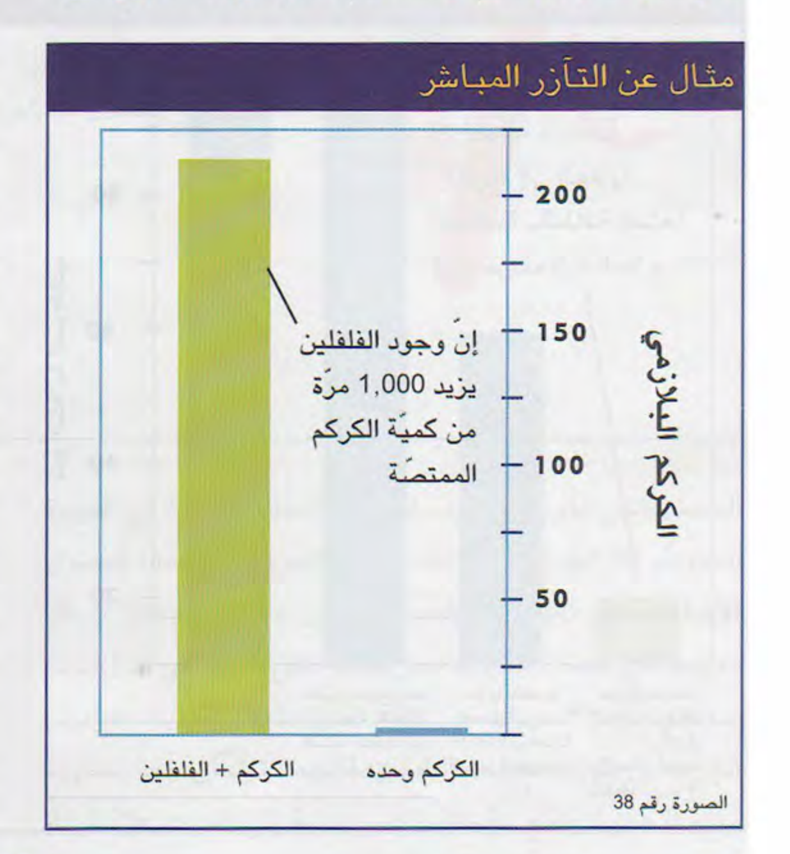


الصورة رقم 37

الصحيّة، إنما يجعل من الاستعاضة عن المواد الغذائية الطبيعية بجزيئات مجرّدة نجترعها على شكل أقراص أو مكمّلات غذائية أمراً غير منطقي على الإطلاق.

لذا يتعيّن عليكم أن تنظروا إلى النظام الغذائي الذي نقترحه عليكم هنا على أنه دليل يُظهر لكم أولاً وقبل كل شيء كيف يكون النظام الغذائي الذي تتحلّى كلّ مكوّناته دون استثناء بخصائص مقاومة للسرطان، أو كيف يكون بمعنى آخر النظام الغذائي الذي يقدّم فيه يومياً كلٌّ من عناصره أو مكوّناته للجسم المؤن التي يحتاجها هذا الأخير لمكافحة السرطان. أما إذا بدا لكم هذا النظام قاسياً للوهلة الأولى، فهذا

مثال عن التآزر المباشر



الصورة رقم 38

لأنه وُضع بهدف مساعدة المرضى الشديدي التعرّض لخطر الإصابة بالسرطان، وأولئك الذين تغلّبوا على هذا المرض، كما والمرضى الذي يمرّون الآن بمرحلة خمود بحيث نضع كل الفرص إلى جانبهم لتفادي معاودة المرض.

في الواقع، يمكن للدليل الغذائي هذا الذي نقترحه عليكم أن يكون مفيداً جدّاً، خصوصاً للأشخاص الشديدي التعرّض لخطر الإصابة بالسرطان، وذلك إمّا لأسباب وراثية، وإما لأنه سبق لهم أن أُصيبوا بهذا المرض من قبل. تختلف هذه الوقاية التي يمكننا أن نصفها بالثانوية عن الوقاية الابتدائية التي وصفناها لتّونا، والتي يسمح فيها الاستهلاك المنتظم والدائم للمأكولات الغنيّة بهذه المركّبات المقاومة للسرطان بالحدّ من انتشار السرطان من خلال التصدّي له منذ ظهوره. أما في الوقاية الثانوية فتؤمّن هذه المواد الغذائية تجاوباً بيولوجياً هاماً لدى المرضى، بحيث تخفّف لديهم قدر الإمكان نموّ البؤر الورميّة التي لم تتمكّن المعالجات الجراحيّة، أو الشعاعية، أو أيضاً المعالجات الكيميائية من إزالتها إزالةً تامّة.

يمكن لهذه التوصيّات أن تطبّق من قبل أيّ شخص يرغب في تخفيف خطر إصابته بالسرطان. فكما سبق ورأينا في هذا الكتاب، يشكّل بعض المواد الغذائية مصدراً غنيّاً بالجزيئات المقاوِمة للسرطان، ويمكن بالتالي لمجرّد إدخال هذه المواد الغذائية إلى نظامنا الغذائي اليومي أن يكون له تأثير مذهل على أهمّ الحالات السرطانية التي تصيب مجتمعاتنا في الوقت الحاضر. لذا يتعيّن علينا أن نستهلك الكثير من الصليبيّات، والكثير من الثوم وأخواته، كما والكثير من الصويا والفاكهة، لأننا بذلك نمدّ جسمنا بكميّة من الجزيئات المقاومة للسرطان من المستحيل أن نحصل عليها مع سائر أنواع الخضار؛ وفي هذا الصدد نعود ونذكّر بالدور الأساسي الذي يؤدّيه كلّ من

الصويا، والشاي الأخضر، والكركم للوقاية من السرطان.

غير أنّ التوصية بالاستهلاك التفضيلي للمواد الغذائية الواردة في هذا الكتاب لا تعني أنه بإمكاننا الاستغناء عن تناول الفاصولياء، والأرضي شوكي أو الخرشوف، والباذنجان، والفليفلة، والفطر، والتفاح، والموز، وسواها من الخضار والفاكهة اللذيذة والضرورية للحصول على نظام غذائي متنوّع، إنما نحن نعتبر بالعكس، ونظراً للوضع الخطير والحرِج الذي تواجهه حالياً التغذية في الغرب، أنّ كلّ تغيير يطرأ على العادات ويُترجَم باستهلاك كثيف للخضار والفاكهة هو تغيير إيجابي يتعيّن علينا تشجيعه. فعلى الرغم من سنوات الدعاية المكثّفة، وعلى الرغم من البرامج الحكومية الهادِفة إلى الحثّ على الاستهلاك المكثّف للخضار والفاكهة، بالكاد يحترم ربع المجتمع التوصية باستهلاك 5 حصص من هذه المواد الغذائية على الأقلّ في اليوم، لا بل نلاحظ حتى بالعكس انخفاضاً ملحوظاً في نسبة استهلاك الفاكهة والخضار، وذلك في أنحاء عديدة من العالم. لكنّ الوضع الخطير هذا ناجم في الواقع عن أسبابٍ عدّة، لا سيّما منها بعض الشائعات والمعتقدات الخاطئة الثابتة التي تبدو وكأنها تلجم حماسة المستهلكين حيال المنتجات الزراعيّة (راجع المربّع). ونظراً للدور الأساسي الذي تؤدّيه الفاكهة والخضار ضمن الاستراتيجيّة العامّة للوقاية من السرطان، فإنه لمن الطبيعي أن يشكّل تغييرنا لنظرتنا السلبية هذه حيال تلك الفئة من المواد الغذائية شرطاً أساسيّاً للتخفيض من المعدّلات السرطانية التي تصيب مجتمعاتنا في الوقت الحاضر تخفيضاً ملحوظاً.

يرتكز اختيارنا للفاكهة والخضار الواردة في هذا النظام الغذائي الذي ننصحكم به على المعلومات المتوفّرة لدينا

المصادر الغذائية الأخرى الغنيّة بالمركّبات الكيميائية النباتية المقاوِمة للسرطان

الجدول رقم 22

المواد الغذائية	المركّب الكيميائي النباتي
الطحالب البحرية	الفوكوزانثينات
الخرشوف أو الأرضي شوكي	السيليمارين
الباذنجان	النّازوين
الأفوكاتو	الجزرين من نوع ألفا
الحبق وإكليل الجبل	الحمض الأورسولي
البوق تشوي	الديثيوثيون
زهرة الكبَر	الكامبفيرول
الكرَفس	الأبيجينين
الكرز	السيانيدين
كبش القرنفل	الإيجينول
السّبانخ	اللوتين
الشُمرة، واليانسون، والكُزبرة	الأنيثول
الزنجبيل	سادس الجنجَرول
الخسّ	الزّيازانتاين
العدس	الليينانات
البرسيم أو الفصّة	الكومسترول
المانغا	الكريبتوزانتاين من نوع بيتا
الشعير	الفيتات
الليمون الهندي	النارينجينين
البقدونس	الأبيجينين
الفليفلة الحرّة التشيليَ	الكابساسين
الإجاص	الحمض الهيدروكسيسيناميك
التفّاح	الكَرستين
نخالة القمح	الألياف
الشاي الأسود	التيافلافين
الصّعتر	اللوتيولين

حالياً حول القدرة المقاومة للسرطان لدى تلك المواد الغذائية. إنما، ونظراً للتقدّم السريع الذي نحرزه من خلال أبحاثنا وتجاربنا ودراساتنا العلميّة، فمن المحتمل جداً أن نكتشف خلال السنوات القليلة التالية جزيئات أخرى مقاومة للسرطان، الأمر الذي قد يسمح بتحسين هذا النظام الغذائي وجعله أكثر تنوّعاً. فقد أصبحنا نعلم الآن مثلاً أنّ ثمّة مواد غذائية كثيرة تحتوي على كميّات هامّة من المركّبات الكيميائية النباتية القادرة كلّها على التصدي، إنما بدرجات مختلفة، للآليّات المسؤولة عن ظهور السرطان وتطوّره (الجدول رقم 22)، ونذكر من تلك المواد على وجه الخصوص بعض الأصباغ، كما وبعض جزيئات السكّر المركّبة الموجودة في عدد من الطحالب التي تعتبر من المكوّنات الأساسية للنظام الغذائي الياباني اليومي (مثل wakame ، وhijiki، وarame) والتي من شأنها أن تساهم في الوقاية من بعض الأمراض السرطانية، لا سيّما منها سرطان الثدي. بالإضافة إلى ذلك، فمن المذهل أن ندرك أنّ عدداً كبيراً من التوابل والأفاويه يحتوي هو أيضاً على كمّيات هائلة من الجزيئات التي تعمل كمركّبات مضادّة للالتهابات والتي تخفّف بالتالي من مخاطر الإصابة بالعديد من الأمراض المزمنة كالسرطان، ونذكر هنا من أبرز الأمثلة عن هذه الفئة الأخيرة الزّنجبيل، إذ يُعتبر الجَنجَرول وهو أحد أبرز جزيئاته، من العوامل القويّة المضادة للسرطان، وذلك بفضل خصائصه المضادة للالتهابات أولاً، كما وبفضل تأثيره المثبّط على الخلايا السرطانية ثانياً.

أخيراً، تجدر الإشارة إلى كون بعض الأفاويه كالبقدونس، والصّعتر، والنعناع، وزهرة الكَبَر تحتوي هي أيضاً على كميّات هائلة من بعض الجزيئات المتعدّدة الفينول كالأبيجينين، واللّوتيولين، والكامبفيرول، وهي كلّها جزيئات تتحلّى بالقدرة على تثبيط نموّ الخلايا السرطانية، والحؤول بالتالي دون تطوّر الأورام لدى الحيوانات المخبريّة. إذن يبدو في نهاية المطاف أنّ تتبيل الأطباق ليس ضرورياً لفنّ الطبخ فحسب، إنما للوقاية من السرطان أيضاً.

تناول الطعام بلذة وبطريقة صحيّة

من البديهي ولكي نتمكّن من الاستفادة قدر الإمكان من فوائد المواد الغذائية الواردة في هذا الدليل الغذائي، يتعيّن علينا أن نحصل على الكثير من الوصفات اللذيذة والشهيّة التي تستخدم هذه المكوّنات. في الواقع، يمكن للوقاية من السرطان عن طريق الغذاء أن تصبح أمراً في غاية اللذّة، سيّما وإن تمكنّا من إعداد هذه المواد الغذائية في أطباق شهيّة ولذيذة! فالطريقة الأسهل لذلك والتي ننصحكم بها تقتضي منكم شراء بعض كتب الطهو الخاصّة بأبرز الحضارات التي تستخدم المواد المذكورة في هذا الكتاب. فقد اشتهرت مثلاً الشعوب الشرق أوسطية باستخدامها القطانيّات في طهوها منذ أكثر من 3,000 سنة، ولقد اكتسبت خبرة واسعة في إعداد هذه الأنواع من الأطباق. أما المطبخ الآسيوي فيقدم لنا من جهته احتمالات عدّة لاستخدام الصويا بأشكاله كافّة، وستجدون في هذه الكتب أفضل الطرق التي يمكنكم من خلالها أن تستخدموا هذا الطعام، هذا من دون أن نذكر الاستخدام المنهجي والنظامي في فنون الطهو هذه للعديد من الخضار المفيدة للصحّة، ولا سيما منها الملفوف على أنواعه. أمّا الشعوب المتوسطية واليابانيّون فقد اشتهروا بتحضير الأسماك وثمار البحر، ويمكنهم أن يساعدوكم في إعداد هذا النوع من الأطباق. كذلك الأمر بالنسبة إلى الإيطاليين والإسبانيين مع الطماطم

الشائعات والمعتقدات السلبية الخاطئة
حول الخضار والفاكهة

المعتقد الخاطئ رقم 1 - تحتوي الفاكهة والخضار على موادّ مقاومة للطفيليّات تتسبّب بالسرطان.

خطأ. تكون كميّة المواد المقاومة للطفيليّات المتبقّية في الفاكهة والخضار ضئيلة جدّاً، ولم تتمكّن أي دراسة حتى الآن من إيجاد رابط بين هذه الترسّبات من جهة والإصابة بالسرطان من جهة أخرى؛ إنما تشير الدراسات بالعكس إلى ارتباط استهلاك الفاكهة والخضار بانخفاض خطر الإصابة بالسرطان ارتباطاً دائماً، ومما لا شك فيه أنّ الفوائد المرتبطة بالاستهلاك الكثيف لهذه المواد يتخطّى بمرّات عدّة التأثيرات السلبية والفرضيّة التي يمكن أن تكون لآثار هذه الملوّثات الطفيفة. على أيّ حال، هناك طريقة بسيطة جدّاً للتخلّص من كل هذه الترسّبات تقريباً، ألا وهي غسل هذه المواد جيّداً تحت الماء، أو يمكننا أيضاً أن نتّجه نحو المنتجات المزروعة من دون مواد مقاومة للطفيليّات.

المعتقد الخاطئ رقم 2 - الفاكهة والخضار ناجمة عن معالجات جينيّة، وتعتبر بالتالي هذه المواد المعدَّلة جينيّاً مضرّة بالصحة.

خطأ. الفاكهة والخضار المتوفّرة حاليّاً في الأسواق ناجمة في غالبيّتها عن أصناف مختارة على نحوٍ طبيعيّ، من دون أن يقوم الإنسان بحقنها بأيّ جينات خارجية على الإطلاق، ويمكننا أن نعتبرها بالتالي طبيعيّة بامتياز. أما في ما يتعلّق بالمواد الغذائية التي هي حقّاً مواد معدَّلة جينيّاً، فلم تنجح في الواقع أيّ دراسة حتى الآن في إثبات طابع هذه المواد السرطاني، وهذا ليس في الواقع بالأمر الغريب، سيّما وأنّ البروتينات الناجمة عن التعديلات الجينيّة تُتلف على أيّ حال خلال عمليّة الهضم، ويستحيل بالتالي أن يكون لها أيّ تأثير يُذكر على الوارد الغذائي. المشكلة الفعلية لدى المواد الغذائية المعدّلة جينيّاً هي أولاً وقبل كل شيء مشكلة بيئيّة، وذلك بسبب تأثيرها السلبي على تنوّع الأصناف النباتية الحيّة. لذا فمن الضروريّ بنظرنا أن نحدّ قدر الإمكان من إنتاج هكذا مواد، تفادياً لوقوع كارثة بيئيّة كبرى.

المعتقد الخاطئ رقم 3 - وحدها الفاكهة والخضار "البيولوجية" مفيدة للصحّة.

خطأ. كل الدراسات التي نجحت حتى الآن في إثبات قدرة الفاكهة والخضار على مقاومة السرطان كانت تستند في الواقع إلى استهلاك المنتجات الزراعية المزروعة بالوسائل التقليديّة. لذا فمن المؤكّد أنّ الصفة "البيولوجيّة" ليست شرطاً أساسيّاً للاستفادة من حسنات هذه المواد الغذائية وفوائدها. صحيح أنّ زراعة الخضار من دون أيّ مواد مقاوِمة للطفيليّات قادرة على تنشيط الأجهزة الدفاعيّة لدى النباتات بحيث تسمح لها بأن تحتوي على كميّات أكبر بعض الشيء من المركّبات الكيميائية النباتية المضادة للسرطان، إلاّ أنه من الخطأ الظن أنّ استهلاك هذا النوع من المنتجات من شأنه وحده أن تكون له تأثيراته الإيجابية على الصحة. في الواقع، إنه من الأفضل بالنسبة إلينا أن نستهلك الفاكهة والخضار "العاديّة" على قاعدة يوميّة وعلى نحوٍ كثيف من أن نأكل المنتجات "البيولوجية" بالصدفة، سيّما وإن كان ثمن هذه الأخيرة الأغلى بعض الشيء يحول دون شرائها بشكل دائم.

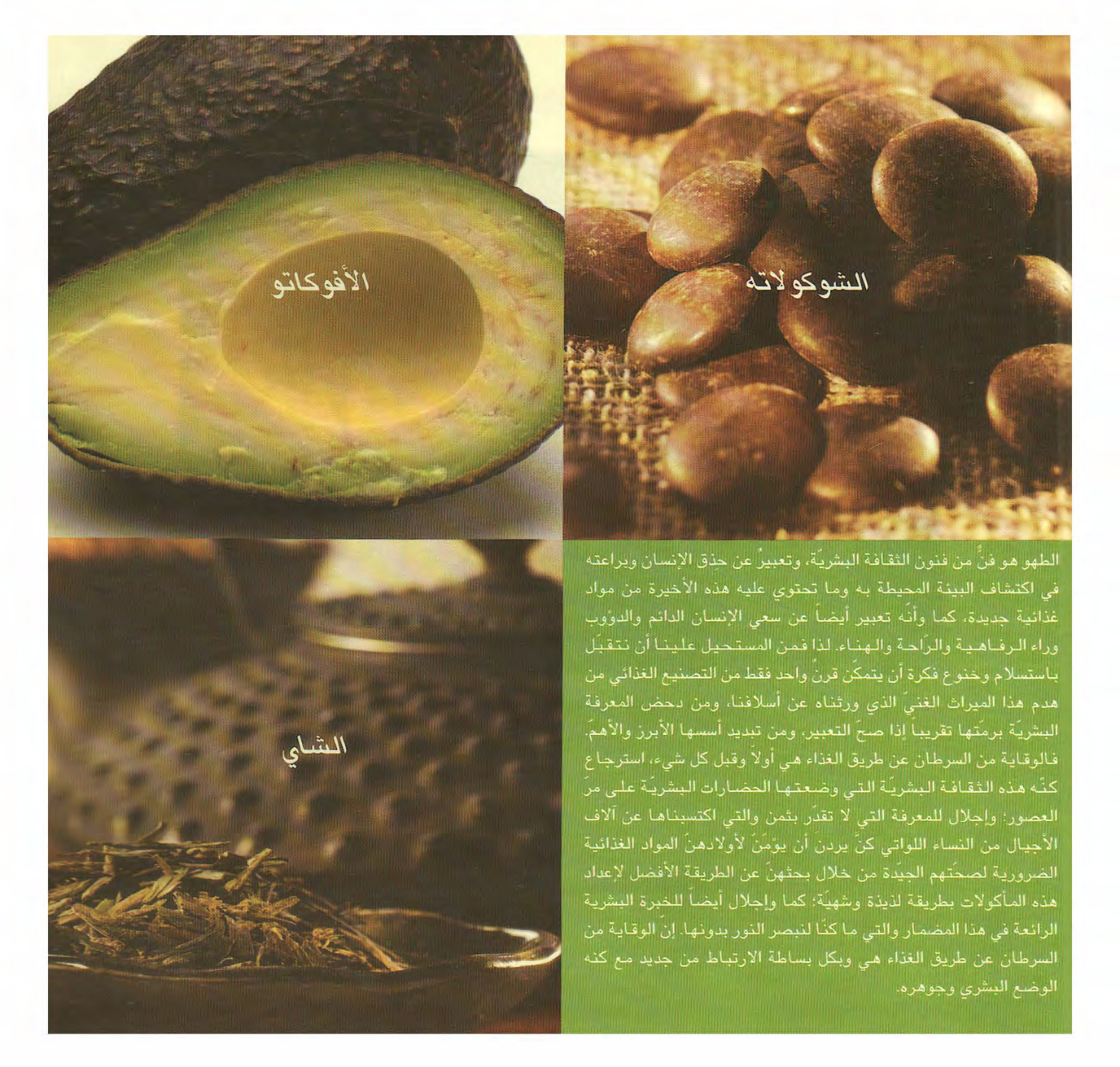
والهنود وبالنسبة لمختلف أنواع الكاري.

تقدّم لكم الوصفات السابقة فرصةً ذهبيّة لكي تتمكّنوا من إعداد أطباق شهيّة مستوحين في ذلك من المبادئ التي عرضناها في هذا الكتاب، وهذه في الواقع مسألة في غاية الأهميّة، لأنّ الأكل الصحيّ يتطلّب أولاً وقبل كل شيء أن نجد لذّةً حقيقيّةً في تناوله. فالحمية الغذائية هي بالنسبة إلى غالبية الأشخاص أشبه بالعقاب أو الحرمان، لكنّ البرنامج الذي نقترحه عليكم هنا بعيد كل البعد عن أن يكون عقاباً، إذ يتعيّن عليكم بالأحرى أن تنظروا إليه على أنه مكافأة!

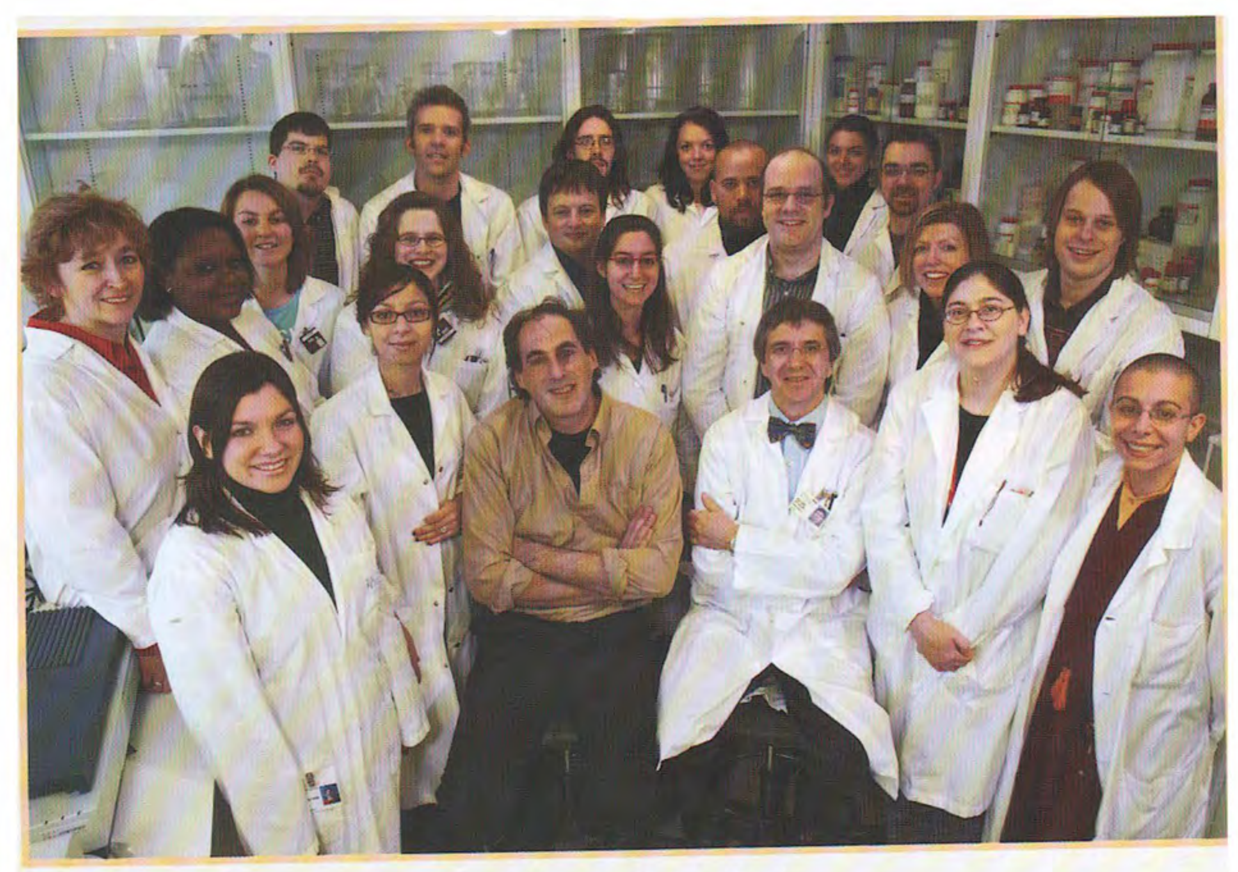
خاتمة

يعتبر تعديل نظامنا الغذائي بحيث ندخل إليه بعض المواد الغذائية الغنيّة بالجزيئات المقاومة للسرطان أحد أفضل أنواع الأسلحة الموضوعة اليوم في تصرّفنا لمكافحة السرطان.

لا تتميّز هذه التغييرات التي نجريها على عاداتنا الغذائية بأيّ طابع ثوريّ أو شاذّ: كل ما في الأمر هو أننا نعيد للتغذية دورها الهام في حياتنا اليوميّة، مع تخصيصنا اهتماماً أكبر للأثر الذي يمكن أن يحدثه الطعام على صحتنا وسلامتنا عموماً. إننا واثقون من أنكم ستجدون لذة أكبر عند إجراء هذه التعديلات، وذلك أولاً لما ستجدونه من لذّة فيها، وثانياً لما سيخالجكم من شعور كونكم تشاركون بأنفسكم مشاركةً فعّالة في آليّات جسمكم الدفاعية، مادّين إيّاه يومياً بجرعة هامّة من هذه الأدوية الغذائية المصدر. إذن يمكن لاستخدامنا الثروات الغذائية الهائلة الموضوعة في تصرّفنا، لا لأهداف غذائية فحسب إنما للتخفيف أيضاً من مخاطر إصابتنا بالأمراض الخطيرة كالسرطان، أن يشكّل تقدّماً هامّاً نحرزه في مجال مكافحة هذا المرض.



الطهو هو فنٌّ من فنون الثقافة البشريّة، وتعبيرٌ عن حذق الإنسان وبراعته في اكتشاف البيئة المحيطة به وما تحتوي عليه هذه الأخيرة من مواد غذائية جديدة، كما وأنّه تعبير أيضاً عن سعي الإنسان الدائم والدؤوب وراء الرفاهية والرّاحة والهناء. لذا فمن المستحيل علينا أن نتقبّل باستسلام وخنوع فكرة أن يتمكّن قرنٌ واحد فقط من التصنيع الغذائي من هدم هذا الميراث الغنيّ الذي ورثناه عن أسلافنا، ومن دحض المعرفة البشريّة برمّتها تقريباً إذا صحّ التعبير، ومن تبديد أسسها الأبرز والأهمّ. فالوقاية من السرطان عن طريق الغذاء هي أولاً وقبل كل شيء، استرجاع كنْه هذه الثقافة البشريّة التي وضعتها الحضارات البشريّة على مرّ العصور؛ وإجلال للمعرفة التي لا تقدّر بثمن والتي اكتسبناها عن آلاف الأجيال من النساء اللواتي كنّ يردن أن يؤمّنّ لأولادهنّ المواد الغذائية الضرورية لصحّتهم الجيّدة من خلال بحثهنّ عن الطريقة الأفضل لإعداد هذه المأكولات بطريقة لذيذة وشهيّة؛ كما وإجلال أيضاً للخبرة البشرية الرائعة في هذا المضمار والتي ما كنّا لنبصر النور بدونها. إنّ الوقاية من السرطان عن طريق الغذاء هي وبكل بساطة الارتباط من جديد مع كنه الوضع البشري وجوهره.



فريق عمل المختبر الطبي